مستقبل الإدارة
في عالم الذكاء الاصطناعي

إعادة تعريف الغرض والاستراتيجية
فـي الـثــورة الصـناعـيـة الرابـعـة

The Future of Management in an AI World
Redefining Purpose and Strategy in the Fourth Industrial Revolution

Jordi Canals
IESE Business School
University of Navarra
Barcelona, Spain

Franz Heukamp
IESE Business School
University of Navarra
Barcelona, Spain

ترجمة
دكتور/ طه محمد احمد يوسف
دكتوراة الفلسفة فى المحاسبة كلية التجارة جامعةعين شمس
دبلوم دراسات عليا فى العلوم الإدارية أكاديمية السادات القاهرة
دبلوم دراسات عليا فى التسويق كلية التجارة جامعةعين شمس

2022

رقم الإيداع : 2021/1978م

الترقيم الدولى: 5 - 37 - 6723 - 977 - 978

دار حميثرا للنشر الطبعة الاولى 2022

التوزيع داخل جمهورية مصر العربية والسودان وشمال افريقيا ودول الخليج

جمهورية مصر العربية - القاهرة 26 ش شامبليون

ت : 01113664737 - 01007420665

البريد الالكترونى : Email : homysra@gmail.com

مُقدِّمة

تعمل ثورة التكنولوجيا الحالية على إعادة تشكيل الصناعات، وإعادة النظر فى نماذج الأعمال القائمة، وجعل الشركات التقليدية متقادمة، وتظهرالحاجة للتغيير الاجتماعي وتبعث على القلق. على وجه الخصوص، فإن العالم الجديد الناشئ للبيانات الضخمة الذي يمكّن الذكاء الاصطناعي (AI) يعيد تعريف بعض المبادئ الأساسية لصنع القرار في المنظمات، ولديه القدرة على جعل المنظمات أبسط وأكثر مرونة، وتغيير مهام المدير العام.

إن التطورالحالى للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في عالم الأعمال، مدفوعاً بقوة الحاسبات المتزايدة، وجمع بيانات أكثر وفرة، وتطوير خوارزميات معقدة، يساعد في اتخاذ قرارات معقدة ذات طبيعة تنبؤية. يشتمل عالم الذكاء الاصطناعي الجديد هذا على أدوات أكثر استقلالية وذكية تشغل خوارزميات تتغذى بكميات هائلة من البيانات، بما في ذلك جيل جديد من روبوتات المحادثة التي تشارك في التفاعل البشري. أصبح الذكاء الاصطناعي، وبشكل أكثر تحديدًا، تعلم الألة (Machine Learning (ML، أهم تقنية للأغراض العامة في عصرنا مع آثار واضحة على عالم الأعمال.

فى هذا السياق ووفقاً لاستطلاع حديث أجري عام 8102 بين صانعي القرار التنفيذيين في Fortune 1000 C، أوضح أن 2.79٪ من كبار المديرين التنفيذيين أن شركاتهم كانت تستثمر في إطلاق مبادرات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، كان هناك إجماع على أن مشروعات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أصبحت متشابكة بشكل وثيق، و أشار 5.67٪ من المديرين التنفيذيين إلى أن نمو البيانات وزيادة توافرها كانا يدعمان الذكاء الاصطناعي والمبادرات المعرفية على نطاق واسع.

لا يقتصر التطور السريع للذكاء الاصطناعي على تقديم درجات جديدة من التشغيل الألى في العديد من الأعمال فقط، لكنها تعمل على تحويل الصناعات، مثل خدمات البيع بالتجزئة أو الأزياء أو الخدمات المالية، باستخدام بيانات

أكثر وفرة ونشر إمكانات تنبؤ أفضل، وتطوير استراتيجيات تسويق ومبيعات جديدة للتواصل مع العميل النهائي، وتصميم نماذج أعمال أكثر كفاءة. وهذا يعني أن العديد من الشركات ستصبح متخلفة عن ركب التطور وستصبح أصولها وقدراتها قديمة، بما يتطلب من هذه الشركات وغيرها إعادة تخصيص ضخمة للأصول على مدى السنوات القليلة المقبلة.

في الوقت ذاته، تولد هذه التغييرات التي تقودها التكنولوجيا آثاراً هائلة على المجتمع فيما يتعلق بمستقبل العمل البشري، وتغيير الوظائف، والاحتياجات التعليمية الجديدة وإعادة تدريب العاملين. يكشف الذكاء الاصطناعي عن تحديات مجتمعية جديدة معقدة تشمل الشركات وكيفية تفاعلها مع المجتمع. أيضاً من بين الأبعاد الأخرى، هناك مخاوف بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على الوظائف والمجتمعات، وأثيرت العديد من التساؤلات تتضمن : كيف ستنظم الشركات تعليم وتدريب الموظفين في ظل هذا السياق التكنولوجي سريع الحركة، كيف ستتفاعل الشركات القائمة على التكنولوجيا، وليس الشركات الكبيرة فقط مع المجتمع في مجالات مثل الخصوصية، كيف تستخدم الشركات البيانات من خلال احترام الحقيقة وبناء الثقة، كيف تخلق النظم الإيكولوجية للأعمال القائمة على المنصات مواقف ونتائج تتطلب سياسات محددة لمكافحة الاحتكار، وأخيراً، عما إذا كانت شركات التكنولوجيا التي تستخدم الذكاء الاصطناعي ستكون قادرة على الكشف عن ومشاركة والتحكم في تطور تعلم الآلة Machine Learning، والرؤى المعرفية التي قد تولدها خوارزمياتها. من الواضح أن التأثير المتزايد للذكاء الاصطناعي على الشركات والمجتمع يتطلب بعض الكفاءات الجديدة في قيادة الأعمال.

سيتناول هذا الكتاب، تأثير الذكاء الاصطناعي على الإدارة وكيف ستُدار الشركات في المستقبل، حيث تعمل بعض أدوات الذكاء الاصطناعي الجديدة على تحسين قدرات المديرين لعمل تنبؤات، وهو بُعد مهم جدًا في وظائف الأعمال المختلفة، مثل التصنيع أو الشراء أو المبيعات أو التسويق أو الخدمات اللوجستية. هذه القدرة على التنبؤ الأكبر والأفضل تفتح إمكانيات

مثيرة للاهتمام للشركات، وتشجع على إنشاء الشركات، وإعادة تعريف نماذج الأعمال، و مواجهة تحديات الشركات والإدارة، وجعل استراتيجيات الشركات التقليدية متقادمة وعفا عليها الزمن.

يفتح الذكاء الاصطناعي بعض التحديات الرئيسية في عالم الشركات، الأول يتعلق بجودة صنع القرار وإمكانية الجمع لمصفوفات ضخمة من البيانات مع خوارزميات أفضل وقوة حوسبية متزايدة قد تساعد في النهاية على اتخاذ قرارات أفضل ستعتمد جودة هذه القرارات على جودة البيانات، وجودة الخوارزميات المستخدمة في اتخاذ القرارات، وجودة التعلم الذي تطوره هذه الخوارزميات لأنها تتخذ المزيد من القرارات. في هذا السياق، نرى أن تأثير الحكم البشري سيصبح أكثر أهمية من أي وقت مضى.

يرتبط التحدي الثاني بوظيفة المديرالتنفيذي والعاملين في المنظمات القائمة على الذكاء الاصطناعي. يبدو أن المعرفة والخبرة السابقة قد تكون أقل أهمية في المستقبل، لأن البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي ستوفر معرفة متعمقة حول رؤى تجارية محددة، وسلوك المستهلكين والموظفين. لكن يبدو أن بعض سمات القيادة ستصبح أكثر أهمية مما كانت عليه في الماضي،، كيفية توفير الإحساس بالهدف الذي يحافظ على تماسك المنظمة والتركيز على المدى الطويل، كيفية تحفيز وإشراك العاملين ؛ كيفية تطوير العاملين ذوي الأداء العالي والاحتفاظ بهم ؛ كيفية التفكير في الإستراتيجية والمنظور طويل الأجل في مثل هذا المشهد سريع الحركة ؛ كيف تولد الثقة داخل وخارج المنظمة ؛ كيفية تعزيز المساءلة أمام مختلف أصحاب المصلحة، وكيفية التأكد من أن الشركات تحترم كرامة الإنسان والقيم الأخلاقية. تعد أزمة ثقة Facebook الأخيرة حول بيانات المستخدمين اختبارًا واضحًا للتحديات المعقدة الجديدة في سياق الأعمال المتغير سريعًا والمدفوع بالبيانات الضخمة والخوارزميات.

نتيجة للوظائف المختلفة التي يحتاجها الرؤساء التنفيذيون لأدائها في عالم قائم على الذكاء الاصطناعي، تتغير بصورة سريعة القدرات والصفات والمهام المتوقعة منهم. هذا هو التحدي الرئيسي الثالث للشركات والمديرين التنفيذيين

(CEO). ستتطور الأشكال التنظيمية وسيحتاج تطوير قادة المستقبل أيضًا إلى إعادة تصميم، ستكون المعرفة والقدرات والمهارات بين الأفراد والمواقف التي تتوقعها الشركات والمجتمع من المديرين التنفيذيين في غضون بضع سنوات. هناك حاجة واضحة لتقديم فرضيات وأطر عمل وتوصيات سياسية حول مدى حاجة الإدارة والمنظمات للتغيير في عالم الذكاء الاصطناعي الجديد هذا.

التحدي الرابع هو كيف سيحتاج التصميم التنظيمي، وتنسيق أعمال فرق العمل، وأنظمة التنفيذ والإدارة إلى التطور في هذا العالم الذي تهيمن عليه البيانات. هل ستتطلب القرارات الاستراتيجية وأنظمة الرقابة حكمًا بشرياً؟ كيف يمكن تعويض التحيز أو التمييز المحتمل الناتج عن خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي توصي بقرارات محددة بشأن التوظيف والترقيات أو تقييم أداء الأعمال؟ كيف ستتولى مجالس الإدارة مسؤوليات الإشراف على الشركة في عالم ستتخذ فيه الآلات المزيد من القرارات، بما في ذلك الرقابة والإشراف؟

يوضح هذا الكتاب كيف تحتاج الإدارة وقيادة الأعمال إلى التغيير كنتيجة للتغلغل المتسارع للذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال، فى ظل التحليلات والبيانات الضخمة، يركز هذا الكتاب على التغييرات في الإدارة وقيادة الأعمال التي أحدثتها ثورة التكنولوجيا.ويعرض أفكاروأبحاث العديد من المؤلفين والخبراء في نظرية صنع القرار، والذكاء الاصطناعي، ونظرية المنظمة، واستراتيجية الشركة، والحوكمة. هذا الكتاب له نطاق دولي، حيث يجلب المؤلفون خبراتهم من مختلف الثقافات والخلفيات المهنية، بما في ذلك أوروبا وآسيا والأمريكتين. كما أنه يركز على الآثار المحددة للذكاء الاصطناعي على الإدارة والقيادة، وكيف ستتم إدارة المنظمات في هذا السياق الجديد، ولا يتم فى هذا الكتاب تناول فقط كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية، أو كيفية تحليل البيانات الضخمة بشكل أفضل، ولكن كيف يتخذ قادة الأعمال القرارات في هذا السياق الجديد وكيف يحتاجون إلى إشراك موظفيهم لمتابعة مهمة وأهداف الشركة.

هيكل الكتاب

يتكون هذا الكتاب من أربعة أجزاء، يعرض الجزء الأول نظرة عامة على الذكاء الاصطناعي وآثاره على الإدارة، حيث يصف Dario Gil وزملاؤه في الفصل الأول النمو الحالي في الذكاء الاصطناعي من منظور تاريخي وفي السياق الأوسع لتطور تكنولوجيا المعلومات، يناقشون ما إذا كان الذكاء الاصطناعي مشابهًا للذكاء البشري وكيف تطور، كما أشاروا إلى بعض المساهمات المحتملة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية.

يقدم الجزء الثاني لمحة عامة عن تأثير الذكاء الاصطناعي على الشركات والإدارة بصفة عامة، وسيوضح Julian Birkinshaw ماهية قيمة الشركات في عالم الذكاء الاصطناعي الجديد في الفصل الثاني، ويناقش على وجه الخصوص كيف يغير الذكاء الاصطناعي طبيعة الشركة في بعدين محددين هما : مفهوم الإستراتيجية ومفهوم الإدارة. ويلاحظ أن الذكاء الاصطناعي يدفع الشركات نحو مجموعة أكثر تقييدًا من الخيارات (constrained set of choices)، والتي يمكن أن تساعد في تحسين الكفاءة. ومع ذلك، فإن هذا الاتجاه سيزيد من صعوبة تمكين العاملين من القيام بأفضل أعمالهم والتوصل إلى مصادر مزايا تنافسية مستدامة.

في الفصل الثالث يعرض Jordi Canals الوظائف الأساسية لمديرى العموم العامين في عالم الأعمال الجديد الذي شكله الذكاء الاصطناعي ولا شك في أن القدرات على إجراء التنبؤات ستتحسن كثيرًا باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، لكن الإدارة بصفةعامة لا تتعلق فقط باستخدام بيانات أفضل وخوارزميات أفضل لاتخاذ القرارات، لكن تتطلب القرارات أيضًا الحكمة والخبرة والحصافة. وتحتاج الشركات المنافسة أيضًا إلى بعض سمات القيادة والأبعاد فى كبار المديرين مثل: الغرض، والحوكمة، والاستراتيجية، وإشراك الأفراد والتنمية، والأداء المستدام والقيادة و القيم الأخلاقية. في هذا السياق، سيعمل الذكاء الاصطناعي على زيادة قدرات المديرين، لكنه لن يحل محلها.

يغطي الجزء الثالث بعض القضايا ذات الصلة حول كيفية تطوير الأفراد، وتطوير القيادة في عالم الذكاء الاصطناعي وكيفية تطوير الكفاءات الإدارية.

في الفصل الرابع يتناول (Jeffrey Pfeffer) كيفية تحفيز الأشخاص ومشاركتهم في سياق العمل التكنولوجي المكثف للغاية، استنادًا إلى العديد من الدراسات من مختلف الصناعات والتخصصات، فيقدم Pfeffer بيانًا واضحًا بأن : سياق العمل للعديد من الموظفين، سيصبح غير صحيًا ولا جذابًا للغاية، مما يؤدي إلى مخاطر صحية خطيرة.، وأضاف أن الاقتصاد الرقمي الجديد، مع الأتمتة والتحسين والضغط للسعي إلى النمو، قد يساهم في تدهور صحة العاملين ومشاركتهم، ويقترح بعض الحلول التي تحتاج الشركات إلى النظر فيها لتعويض هذا الاتجاه .

في الفصل الخامس، تناول كل من Peter Cappelli و Prasanna Tambe و Valery Yakubovich، كيفية تحول المـوارد البشرية باستخدام الذكاء الاصطناعي، (transformation of HR)، قدموا بعض القضايا الرئيسية المتعلقة بأدوات الذكاء الاصطناعي المطبقة على الموارد البشرية مثل: جودة البيانات ذات الصلة حول ما يجعل الموظف جيد، وجودة الخوارزميات كيف يدرك الناس مدى الإنصاف (fairness) في قرارات الذكاء الاصطناعي التي تؤثر عليهم، وكيف تؤثر هذه الأدوات على مستوى مشاركة العاملين، وتعتبرعملية المفاضلة بين الكفاءة والإنصاف التي يحققها الذكاء الاصطناعي واضحة جدًا في هذا المجال، فى هذا السياق يقترح المؤلفون المذكورون، بعض الاقتراحات لتحسين جودة قرارات الموارد البشرية .

في الفصل السادس، يناقش Bernard Yeung الكفاءات المهنية الجديدة والسمات الشخصية للقوى العاملة في سياق الذكاء الاصطناعي الجديد، ويعرض الدوافع الرئيسية للتغيير فى ظل الثورة الصناعية الرابعة ، ويرسم بعض التضمينات لتعليم قادة المستقبل، كما يتطرق إلى المعرفة والتعلم الأساسي في مجموعات متنوعة من التخصصات، من العلوم والتكنولوجيا إلى الدراسات الإنسانية، كما أوضح الحاجة إلى القدرات المهنية مثل التفكير النقدي critical

thinking والتواصل، والقدرة على التفاعل مع الآخرين في مجموعة متنوعة من السياقات. كما أكد على أهمية التعلم مدى الحياة، كنظام في أنظمتنا التعليمية، و كإتجاه شخصي يجب على كل مواطن اتباعه .

في الفصل السابع، يناقش Franz Heukamp تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير القيادة في المستقبل، قستغير التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المنظمات والتطبيقات التجارية، من حيث نماذج الأعمال وأنواع الوظائف والطرق التي يعمل بها العاملون، يتوقع إن الذكاء الاصطناعي سيحسن القدرة على عمل تنبؤات أكثر دقة و سيساعد ويطور بعض قدرات اتخاذ القرار، وزيادة قيمة كفاءات العاملين.، فهو يستكشف السمات التي يحتاج كبار المديرين إلى تطويرها من أجل قيادة مؤسساتهم للمضي قدمًا نحوالنجاح .

يتناول الجزء الرابع من هذا الكتاب، بعض الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في العديد من التحديات الإدارية الحاسمة متعددة الوظائف، فمثلاً يقدم (Dominique M. Hanssens) تطور التحليلات في مجال التسويق ويطور إطار عمل للتفكير في المبيعات والنمو في الفصل الثامن، فيقدم ما هو جديد في الذكاء الاصطناعي، يختلف عن التحليلات التقليدية. بناءً على خبرته في فهم العوامل المحركة للمبيعات والنمو والربحية في مجموعة متنوعة من الصناعات، ويقترح أن إمكانات الذكاء الاصطناعي في المبيعات والتسويق هائلة. ومع ذلك، لا تزال هناك الحاجة لمديرين مبدعين ورياديين يركزون على العملاء ويفكرون في كيفية إنشاء علامات تجارية وتجارب أفضل للمستهلكين.

في الفصل التاسع يقدم Thomas W. Malone مفهومه عن «العقول النابغة» "super minds" وكيف يمكن تطبيق مفهوم العقل النابغ على إستراتيجية الشركة وعمليات التخطيط الإستراتيجي، ويشدد على الحاجة إلى تطوير أشكال تنظيمية يمكن للعاملين من خلالها العمل مع أجهزة الحاسبات وتحقيق أقصى استفادة من استخدام التكنولوجيا، ويسلط الضوء على أن تزايد قوة الحوسبة والاتصال الفائق سيعززان القدرات البشرية للاستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي، وفي الوقت نفسه، سيسمح للعديد من الأفراد بالمشاركة في صنع

الاستراتيجية، ستسمح التكنولوجيا بالمزيد من التنوع في وجهات النظر، وتقديم خيارات وقرارات استراتيجية أفضل. من خلال العمل مع أجهزة حاسبات أكثر قوة، وسيتم زيادة قدرات الأشخاص .

في الفصل العاشر نظر Joan E. Ricart إلى وظيفة المدير التنفيذي (CEO's job) من منظور نماذج الأعمال، فيحتاج المديرون التنفيذيون إلى تصميم نماذج الأعمال وإدارتها، حيث تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي على جعل نماذج الأعمال هذه أكثر اعتمادًا على البرامج والبيانات، مما يفتح المجال لإمكانيات جديدة لاستخدام الأصول المختلفة التي تمتلكها الشركات, وأوضح Joan E. Ricart بأن إمكانات الابتكار التي يحققها الذكاء الاصطناعي كبيرة فعلاً، ويجب على الشركات أن تستجيب بفعالية لتلك التحديات واستخدامه للابداع والانضباط.

في الفصل الحادى عشر، بين (Javier Zamora) الروابط بين الذكاء الاصطناعي وابتكار نموذج الأعمال في إطار الكثافة الرقمية، فلا ينبغي اعتبار إدخال الذكاء الاصطناعي في منظمة ما بمثابة تقنية جديدة بمعزل عن غيرها، فيجب تطبيقها بالاشتراك مع غيرها من التقنيات الجديدة، مثل تقنيات الوسائط الاجتماعية والهواتف المحمولة والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والإنترنت، وهذه من بين أمور أخرى، تشكل معًا مظاهرًا لبيئة الأعمال ذات الكثافة الرقمية(digital density) المتزايدة بشكل كبير .

وعرّف (Javier Zamora) الكثافة الرقمية بأنها النسبة المئوية للبيانات المتصلة المتاحة لكل وحدة نشاط (the percentage of connected data that is available per unit of activity)، سواء كانت وحدة نشاط أو صناعة أو مؤسسة أو وحدة أعمال. تعد الكثافة الرقمية مؤشرًا على عدد العمليات التي يتم إجراؤها في وحدة نشاط معينة تستند إلى البيانات التي يمكن الوصول إليها عن بُعد (أي البيانات المتصلة). ويحدد هذا الفصل الخطوط العريضة للإرشادات الشاملة التي يجب أن تتبعها الإدارة بصفةعامة لتحقيق الحكم الرشيد للذكاء الاصطناعي في إطار الكثافة الرقمية.



تم تقديم النسخة الأولى من معظم فصول هذا الكتاب فى مؤتمر مستقبل الإدارة العامة في عالم قائم على الذكاء الاصطناعي، الذي نظمتهIESE Business School في الفترة من 91 إلى 02 أبريل 8102.

The Future of General Management in an Artificial Intelligence-Based World«««

وكان الغرض من هذا المؤتمر هو مناقشة تأثير الذكاء الاصطناعي على الإدارة والشركات والتعليم الإداري، تم تصميم برنامج المؤتمر من منظور متعدد التخصصات، من متحدثين متنوعين، كما ضم بعض الخبراء في القيادة والإدارة والاستراتيجية والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة من بلاد مختلفة، وقد أتيحت لهم الفرصة لمناقشة هذه القضايا مع لفيف من باحثين آخرين وعمداء كليات إدارة الأعمال والمديرين التنفيذيين لبعض الشركات. نود أن نشكر مقدمي العروض والمناقشات في مؤتمر أبريل 8102 على مساهماتهم الأكثر قيمة وشجاعتهم في معالجة هذه القضايا من منظور متعدد التخصصات.

قائمة المحتويات

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

نبذة على المشاركين

Julian Birkinshaw

أستاذ الإستراتيجية وريادة الأعمال، نائب عميد التعليم التنفيذي والتعلم الرقمي والمدير الأكاديمي فى معهد الابتكار وريادة الأعمال في مدرسة لندن لأعمال. وهو زميل الأكاديمية البريطانية، زميل معهد بحوث الإدارة (المملكة المتحدة)،زميل أكاديمية الأعمال العالمية و مجالات خبرته الرئيسي هو، الاستراتيجية و تنظيم الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات. وهومؤلف لأربعة عشر كتاب منها :

Mind Tools for Managers (2018), Becoming a Better Boss (2013) and Reinventing Management (2010).

Jordi Canals .

هو أستاذ بكلية إدارة الأعمال (IESE). كان عميدًا لكلية IESE للأعمال (6102-1002) فى أسبانيا، وهو رئيس مركز IESE لحوكمة الشركات، مجالات خبرته هو استراتيجية الشركات وحوكمة الشركات، هومؤلف أو مؤلف مشارك لستة عشر كتابًا، منها:

Shaping Entrepreneurial Mindsets (ed.) (2015), Building Respected Companies (2010) and Managing Corporate Growth (2001).

Peter Cappelli

هو أستاذ الإدارة، مدرسة وارتون، جامعة بنسلفانيا، ومدير مركزها لبحوث الموارد البشرية، وباحث مشارك في المركز الوطني للبحوث الاقتصادية، وتشمل بعض أبحاثه :

The New Deal at Work: Managing the Market-Driven Workforce;

Talent Management: Managing Talent in an

Age of Uncertainty; and The India Way: How India's Top Business Leaders are Revolutionizing Management ; and Why Good People Can't Get Jobs.

- الصفقة الجديدة في العمل: إدارة القوى العاملة التي يحركها السوق ؛

- إدارة المواهب: إدارة المواهب في سن عدم اليقين .
- طريقة الهند: كيف أحدث قادة الأعمال في الهند ثورة في الإدارة .
- لماذا لا يستطيع الأشخاص الأكفاء الحصول على وظائف.

Dario Gil .

هو مدير أبحاث شركة IBM، أحد أكبر معامل أبحاث الشركات وأكثرها تأثيرًا في العالم، قبل منصبه الحالي، كان يشغل نائب الرئيس للذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمية، وهي المجالات التي لا يزال يتولى فيها مسؤوليات واسعة بشركة IBM.

Dominique M. Hanssens.

أستاذ الأبحاث المتميز للتسويق في كلية أندرسون لـلإدارة بجامعة كاليفورنيا. تركزأبحاثه على التسويق الاستراتيجي، ولا سيما تقييم الآثار قصيرة الأجل وطويلة الأجل للتسويق على أداء الأعمال. من عام 5002 إلى 7002 شغل منصب المدير التنفيذي لمعهد علوم التسويق في كامبريدج، ماساتشوستس. فازت خمسة من مقالاته بجوائز أفضل ورقة بحثية: في علوم التسويق (5991، 1002، 2002)، مجلة أبحاث التسويق (9991، 7002) ومجلة التسويق (0102). في عام 7002 حصل على جائزة تشرشل للإنجاز مدى الحياة من جمعية التسويق الأمريكية. في عام 0102 تم انتخابه زميلاً في جمعية INFORMS لعلوم التسويق. وفي عام 5102 حصل على جائزة باك ويفر من جمعية INFORMS لعلوم التسويق.

Franz Heukamp .

هو عميد وأستاذ الإدارة فى IESE Business School. كان عميدًا مشاركًا في IESE لبرامج ماجستير إدارة الأعمال بين عامي 2102 و 6102. مجال أبحاثه الرئيسي هو اتخاذ القرارات السلوكية، مع اهتمام خاص بـ (Neuroeconomics)،وهو عضو في معهد بحوث العمليات وعلوم الإدارة، وجمعية الاقتصاد العصبي (Neuroeconomics).

Thomas W. Malone.

هو أستاذ الإدارة فى MIT Sloan School of Management والمدير المؤسس لمركز إم آي تي للذكاء الجماعي. سابقاً، كان مؤسس ومدير مركز MIT لتنسيق العلوم وأحد المديرين المؤسسين لمبادرة MIT، نال كتابه مستقبل العمل (4002) استحسان النقاد، .ظهر أحدث كتاب له Superminds، في مايو 8102. كما نشر أربعة كتب وأكثر من 001 مقالة وأوراق بحثية وفصول كتب .

.Jeffrey Pfeffer .

أستاذ السلوك التنظيمي، جامعة ستانفورد، كلية الدراسات العليا للأعمال، له منشورات موسعة في مجالات نظرية التنظيم وإدارة الموارد البشرية. وهو مؤلف أو مشارك في تأليف 51 كتابًا منها:

Dying for a Paycheck;

Leadership B.S.: Fixing Workplaces and Careers One Truth at Time;
The Human Equation: Building Profits by Putting People First;

Power: Why Some People Have Itand Others Don't;

The Knowing-Doing Gap: How Smart Companies Turn Knowledge Into Action.

الموت من أجل الراتب.

القيادة: تحديد أماكن العمل والمهن حقيقة واحدة في كل مرة .

المعادلة الإنسانية: جني الأرباح من خلال إعطاء الأولوية للناس .

القوة: لماذا يمتلكها البعض ولا يمتلكها الآخرون.

فجوة المعرفة - العمل: كيف تحول الشركات الذكية المعرفة إلى عمل.

Joan E. Ricart .

هو أستاذ للإدارة الإستراتيجية في كلية إدارة الأعمال IESE. وهو زميل جمعية الإدارة الاستراتيجية وزميل الأكاديمية الأوروبية للإدارة، و كان الرئيس المؤسس لها. وهو المدير الأكاديمي لمبادرة IESE Cities in Motion ومركز التميز التابع للأمم المتحدة للشراكة بين القطاعين العام والخاص للمدن. ألف

العديد من الكتب والأبحاث حول الإستراتيجيات ونماذج الأعمال ونشرت في مجلات رائدة مثل :

Econometrics, Journal of International Business Studies, Quarterly Journal of Economics or Strategic Management Journal

Prasanna (Sonny) Tambe .

أستاذ مشارك في العمليات والمعلومات والقرارات في كلية وارتون بجامعة بنسلفانيا، يركز بحثه على اقتصاديات التكنولوجيا والعمل، وفهم سوق العمل لمهارات الذكاء الاصطناعي، وكيف يختار العمال التخصص في التقنيات،حصل على درجة الدكتوراه في العلوم الإدارية والاقتصاد التطبيقي من كلية وارتون بجامعة بنسلفانيا.

Bernard Yeung

عميد وأستاذ، جامعة سنغافورة الوطنية، ورئيس مكتب آسيا للأبحاث الاقتصادية والمالية. ظهرت أعماله البحثية في أكثر من 011 منشور بحثي تغطي موضوعات في التمويل أو الاستراتيجية أو التجارة الدولية أو الاقتصاد المؤسسي. وقد فاز أيضًا بالعديد من الجوائز والأوسمة العلمية للتميز الأكاديمي، بما في ذلك جائزة 2013) Irwin Outstanding Educator) من قسم سياسة واستراتيجية الأعمال في أكاديمية الإدارة

Javier Zamora .

محاضر أول لنظم المعلومات في IESE Business School، حاصل على درجة الدكتوراه في الهندسة الكهربائية من جامعة كولومبيا ، وماجستير في هندسة الاتصالات من جامعة Politècnica de Catalunya. مجالات اهتمامه الحالية تركز على كيفية تغيير الكثافة الرقمية العالية للمنظمات والصناعات.



مقدمة في الذكاء الاصطناعي والإدارة

Dario Gil, Stacy Hobson,
Aleksandra Mojsilović,

Ruchir Puri and John R. Smith

1 الذكاء الاصطناعي للإدارة: نظرة عامة

1.1 مقدمة

حقق الذكاء الاصطناعي (AI) تقدمًا سريعاً للغاية في السنوات الأخيرة، فظهرت مكبرات الصوت الذكية smart speakers وروبوتات الدردشة التي تجيب على الأسئلة question answering chatbots، ثم ظهرت روبوتات المصانع والسيارات ذاتية القيادة، إلى الموسيقى التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي والأعمال الفنية والعطور، إلى أنظمة اللعب والمناقشة، لقد تم اختبار تحول الذكاء الاصطناعي من نظام نظري إلى حد كبير إلى أداة عملية لعدد كبير من التطبيقات الجديدة. يرى البعض أن «الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا المعلومات الجديدة »، و تبدومظاهر ذلك في جميع أنحاء الصناعة: مثل تعلم الآلة (machine learning) وغيره من المواد الأساسية للذكاء الاصطناعي ، فى المؤسسات و الجامعات، وتساعد الأطباء في اكتشاف سرطان الجلد، والمديرون بالمؤسسات للعثور على مرشحين مؤهلين، والبنوك لتقرر لمن تقدم القروض تعمل الخوارزميات على تعزيز توصيات المنتج، والإعلانات المستهدفة، وتصنيف المقالات، وترقية الموظفين والاحتفاظ بهم، وتسجيل المخاطر، ووضع العلامات على الصور، واكتشاف الاحتيال، ودفاعات الأمن السيبراني، ومجموعة من التطبيقات الأخرى .

أثارالاعتماد الواسع النطاق لعملية صنع القرار الخوارزمي، قدراً كبيراً من الاهتمام وربزت مجموعة متنوعة من ردود الفعل والتساؤلات حول كيف ستعزز إمكانيات الذكاء الاصطناعي كعملية صنع القرار البشري وتحسين أداء الأعمال وحولقضايا العدالة والأخلاق، والمخاوف من إلغاء الوظائف والتفاوت الاقتصادي، وحتى التكهنات حول تهديد للبشرية. حتى مصطلح «الذكاء الاصطناعي» نفسه تطور وأصبح يعني أشياء مختلفة لأناس مختلفين، يتضمن تعلم الآلة والشبكات العصبية والتعلم العميق (machine learning, neural

networks, and deep learning)، ولكنه أصبح أيضًا مصطلحًا شاملاً للعديد من الموضوعات الأخرى المتعلقة بالتحليلات والبيانات(تعتبرتكنولوجيا المعلومات الجديدة» جزء من ظاهرة الذكاء الاصطناعي).

هدف هذا الفصل هو إعطاء مقدمة موجزة عن الذكاء الاصطناعي ووصف تطوره من المفهوم الضيق الحالي إلى نقطة تكون فيها القدرات أكثر تقدمًا و ومنطلقة العنان، إلى حالة مستقبلية للذكاء الاصطناعي. سيوضح أيضًا هذا الفصل الاعتبارات الخاصة بالمؤسسات والإدارة، بما في ذلك دور الذكاء الاصطناعي في مهام العمليات التجارية مثل تخطيط الإستراتيجية والتسويق وتصميم المنتجات ودعم العملاء. أخيراً، سيبين بالتفصيل متطلبات المنشآت في تحديد إستراتيجية شاملة للذكاء الاصطناعي، مدعومة بفهم لقيمة الذكاء الاصطناعي بالنسبة للمنظمة والتركيز على الحاجات، بما في ذلك البيانات والمهارات، لتنفيذ استراتيجية الذكاء الاصطناعي بشكل مناسب.

1.1.1 تعريف الذكاء الاصطناعي

أوضح ريتشارد جريجوري في كتابه The Oxford Companion to the Mind Gregory 1998 ، أن هناك العديد من تعريفات الذكاء كما كان هناك العديد من الخبراء الذين طلب منهم تعريفه، بينما تحدد إحدى الدراسات أكثر من 70 تعريفًا للذكاء . (Legg and Marcus 2007)، بشكل عام، يعد الذكاء الاصطناعي أحد مجالات علوم الكمبيوتر التي تدرس كيف تعد الآلات للعمل بذكاء، للذكاء الاصطناعي العديد من الوظائف، على سبيل المثال وليس الحصر :

- **التعلم**، والذي يتضمن مناهج لأنماط التعلم من البيانات. هناك نوعان رئيسيان من التعلم غير الخاضع للإشراف و الخاضع للإشراف unsupervised and supervised. في التعلم غير الخاضع للإشراف، يتعلم الكمبيوتر مباشرة من البيانات الأولية، بينما في التعلم الخاضع للإشراف، يتم توفير مدخلات بشرية لتحديد الجوانب المهمة للبيانات لتحديد التدريب، والتعلم العميق هو درجة متخصصة من التعلم الخاضع للإشراف والمبني على الشبكات العصبية الاصطناعية.

- **الفهم**، والذي يتضمن تقنيات تمثيل المعرفة المطلوبة للمهام الخاصة بالمجال، مثل الطب والمحاسبة والقانون.
- **الاستدلال**، والذي يأتي في عدة أشكال، مثل الاستنتاجي، والاستقرائي، والزمني، والاحتمالي، والكمي.
- **التفاعل مع الناس أوالأجهزة الأخرى لأداء المهام بشكل تعاوني، أو للتفاعل مع البيئة.**

حظي الذكاء الاصطناعي باهتمام كبير مؤخرًا، لكنه ليس مفهومًا جديدًا، فسبقته فكرة إنشاء آلة «التفكير» التى سبقت صنع أجهزة الحاسبات الحديثة . على سبيل المثال، تعود دراسة المنطق الرسمي إلى الفلاسفة القدامى أرسطو وإقليدس، تم بناء آلات الحساب في العصور القديمة وتم تحسينها عبر التاريخ من قبل العديد من علماء الرياضيات. في القرن السابع عشر، اكتشف Leibniz, Hobbes and Descartes إمكانية جعل كل الفكر العقلاني ممنهجاً مثل الجبر أو الهندسة، كما أن مفهوم الشبكة العصبية الاصطناعية (artificial neural network) ليس جديدًا أيضًا. ففي عام 1943، حاول كل من Warren S. McCulloch متخصص خلايا عصبية، وWalter Pitts متخصص فى المنطق، عمل نموذج حسابي للخلايا العصبية، حاولوا فهم كيف يمكن للعقل أن ينتج أنماطًا شديدة التعقيد باستخدام العديد من الخلايا الأساسية، والخلايا العصبية، التي ترتبط ببعضها البعض، وحددوا نموذجًا حسابيًا مبسطًا للغاية للخلايا العصبية (McCulloch and Pitts 1943)، قدم هذا العمل مساهمة مهمة في تطوير الشبكات العصبية الاصطناعية، والتي هي أساس العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي اليوم.

تم تقديم مساهمة مهمة أخرى من قبل Donald Hebb الذي اقترح أن المسارات العصبية تقوى على كل استخدام متتالي، كانت هذه الفكرة الأساسية لمفهوم التعلم (Hebbian learning)، وفي عام 1950، نشر Alan Turing ورقته البحثية بعنوان «الحوسبة الآلية والذكاء»، حيث وضع عدة معايير لتقييم ما إذا كان يمكن اعتبار الآلة ذكية. ومنذ ذلك الحين عُرف باسم «اختبار تورينج» (تورينج 1950).

تم صياغة مصطلح «الذكاء الاصطناعي» في عام 1955 من قبل جون مكارثي، الذي كان حينها أستاذًا مساعدًا شابًا للرياضيات في كلية دارتموث، عندما قرر تنظيم مجموعة عمل لتوضيح وتطوير الأفكار حول آلات التفكير، عُقدت ورشة عمل في دارتموث في صيف عام 1956، ومن يومها انطلق الذكاء الاصطناعي كتخصص أكاديمي.

بعد ثلاث سنوات، في عام 1959، صاغ العالم (Arthur Samuel) بشركة IBM مصطلح «تعلم الآلة»"machine learning" للإشارة إلى خوارزميات الحاسب التي تتعلم من البيانات وتقوم بالتنبؤ بها عن طريق بناء نموذج من مدخلات العينة، دون اتباع مجموعة من التعليمات الثابتة، كانت تقنيات تعلم الآلة أساسية في برنامج Samuel للعب لعبة الداما، كان أول برنامج لعب يحقق مهارة كافية لتحدي بطل العالم، استمر اللعب كطريقة لتحدي الذكاء الاصطناعي وقياس مدى تقدمه خلال العقود القليلة القادمة، وقد رأينا تطبيقًا في لعبة الداما والشطرنج وطاولة الزهر.

عرفت الفترة من 1956 إلى 1974 باسم «السنوات الذهبية للذكاء الاصطناعي». يعتقد العديد من العلماء البارزين أن التقدم فى ذلك المجال أصبح وشيكاً وأن الجهات الراعية الحكومية والصناعية ساعدت هذا المجال بالكثير من المنح.

مر مجال الذكاء الاصطناعي بمراحل من التقدم السريع في الماضي، سرعان ما أعقبها تراجع في الاستثمار، وغالبًا ما أشير لهذه الفترة باسم «فصول الشتاء للذكاء الاصطناعي»، حدث الشتاء الأول للذكاء الاصطناعي في السبعينيات حيث قلل باحثوا الذكاء الاصطناعي من صعوبة المشكلات التي كانوا يحاولون حلها، مما أدى إلى قلة المنح الحكومة والتمويلات الأخرى، خلال فصل الشتاء هذا في مجال الذكاء الاصطناعي، كان على برامج أبحاث الذكاء الاصطناعي إخفاء أبحاثها تحت أسماء مختلفة (مثل «التعرف على الأنماط» و «المعلوماتية» و«النظام القائم على المعرفة») من أجل الحصول على التمويل اللازم.

بدءاً من منتصف السبعينيات، من خلال التركيز على طرق إعادة تقديم المعرفة، بدأ الباحثون في بناء أنظمة قابلة للاستخدام عملياً، وعاد الذكاء الاصطناعي في شكل أنظمة خبيرة، كبرامج تجيب على الأسئلة أو تحل المشكلات في مجال ضيق محدد، باستخدام القواعد المنطقية التي تلخص وتنفذ معرفة خبير الموضوع. على سبيل المثال، في عام 1980 نشرت شركة Digital Equipment Corporation (DEC) R1 للمساعدة في طلب أنظمة كمبيوتر DEC VAX عن طريق الاختيار التلقائي للمكونات بناءً على طلبات العميل، بحلول عام 1986، كان لدى شركة R1 حوالي 2500 قاعدة، وعالجت 80000 طلب، وحققت دقة بنسبة 95-98%، ووفرت للشركة 40 مليون دولار سنويًا عن طريق تقليل الحاجة إلى منح العملاء مكونات مجانية عندما يرتكب الفنيون أخطاء، وتسريع عملية التجميع، وزيادة رضا العملاء (Crevier 1993).

شهدت الثمانينيات أيضاً ولادة Cyc، وهي المحاولة الأولى لإنشاء قاعدة بيانات تحتوي على المعرفة العامة التي يتوقع أن يمتلكها معظم الأفراد، بهدف تمكين تطبيقات الذكاء الاصطناعي من إجراء التفكير الشبيه بتفكيرالإنسان، واستمر مشروع Cyc حتى يومنا هذا، تحت مظلة Cycorp. نمت مصطلحات Cyc إلى حوالي 100000 خلال العقد الأول من المشروع، واعتبارًا من عام 2017 احتوت على حوالي 1500000 مصطلح.

في عام 1989، هزمت برامج لعب الشطرنج HiTech و Deep Thought أساتذة الشطرنج، التى تم تطويرها من قبل جامعة Carnegie Mellon، ومهدت الطريق ل (Deep Blue)، وهو نظام كمبيوتر للعب الشطرنج طورته شركة IBM، وهو أول كمبيوتر يفوز بلعبة شطرنج ومباراة شطرنج ضد بطل العالم.

1.1.3 بزوغ فكرة تعلم الآلة والشبكات العصبية

الشبكات العصبية الاصطناعية مستوحاة من بنية العقل البشري، فهى تحتوي على العديد من وحدات المعالجة المترابطة، الخلايا العصبية الاصطناعية، والتي تشبه الخلايا العصبية البيولوجية في العقل، تأخذ الخلية العصبية مدخلات وتعالجها بطريقة معينة، عادة، يتم تنظيم الخلايا العصبية

في طبقات، قد تؤدي الطبقات المختلفة أنواعًا مختلفة من العمليات على المدخلات، في حين أن الروابط بين الخلايا العصبية تحتوي على أوزان، تحاكي مفهوم «هبيان للتعلم» (Hebbian learning).

ساد الذكاء الاصطناعي الرمزي(symbolic AI) لما يقرب من ثلاثة عقود، على كل من التطبيقات البحثية والتجارية للذكاء الاصطناعي. على الرغم من أن الشبكات العصبية الاصطناعية وخوارزميات تعلم الآلة الأخرى تم البحث عنها بطريقة نشطة، إلا أن استخدامها العملي واجه معوقات بسبب نقص البيانات الرقمية التي يمكن التعلم منها وعدم كفاية القوة الحسابية، وفي منتصف الثمانينيات، أدى إعادة اكتشاف مفهوم معروف بالفعل للشبكات العصبية إلى التيار الرئيسي للذكاء الاصطناعي، سمى بمفهوم Back propagation (التكاثر العكسي)، وهي طريقة لتدريب الشبكات العصبية ابتكرها باحثون في الستينيات، بواسطة Rumelhart, Hinton, and Williams. قاموا بنشر ورقة بحثية، حددت صياغة واضحة وموجزة للتقنية ومهدت طريقها إلى التيار الرئيسي لبحوث «تعلم الآلة» (machine learning (Rumelhart etal). 1986 .

أدت القدرة على تدريب الشبكات العصبية العملية، وتطورعلوم الكمبيوتر والإحصاءات، إلى جانب القوة الحسابية المتزايدة بشكل سريع، إلى التحول في نموذج الذكاء الاصطناعي المهيمن من الذكاء الاصطناعي الرمزي والأساليب القائمة على المعرفة، إلى مدخل « تعلم الآلة» والبيانات، بدأ العلماء في بناء أنظمة قادرة على التحليل والتعلم من كميات كبيرة من البيانات المصنفة، وتطبيقها على مجالات تطبيق متنوعة، مثل التنقيب عن البيانات، وتسجيل الكلام، والتعرف البصري على الأحرف، ومعالجة الصور، ورؤية الكمبيوتر.
(data-mining, speech recog-nition, optical character recognition, image processing, and computer vision)

شهدت العقود الأولى من القرن الحادي والعشرين وفرة البيانات الرقمية و النمو في سرعة المعالجة وقوتها، وتوافر أجهزة المعالجة المتخصصة ، مثل وحدات المعالجة الرسومية graphical processing units (GPUs)، مع توافرمجموعات

بيانات كبيرة بما يكفي لجمعها وتصنيفها من قبل البشر، سمح ذلك للباحثين ببناء شبكات عصبية أكبر، تسمى شبكات التعلم العميق (deep learning networks)، قادرة على أداء مهام معقدة تشبه الإنسان بدقة كبيرة، وفي كثير من الحالات، تحقيق أداء متميز لكل شخص،، يعمل اليوم التعلم العميق على تشغيل مجموعة متنوعة من التطبيقات تشمل (رؤية الكمبيوتر، والتعرف على الكلام، والترجمة الآلية، وتوصيات الأصدقاء بشأن تحليل الشبكات الاجتماعية، ولعب اللوح (التابلت) وألعاب الفيديو، والمساعدين المنزليين، وأجهزة المحادثة وروبوتات الدردشة، وعلم التشخيص الطبي، والتشخيص الذاتي، وقيادة السيارات والروبوتات العاملة).

computer vision, speech recognition, machine translation, friend recommendations on social network analysis, playing board and video games, home assistants, conversational devices and chatbots, medical diag-nostics, self-driving cars, and operating robots.

1.2 تطور الذكاء الاصطناعي: من النطاق «الضيق» الى الواسع، إلى العام .

حققت الآلات في السنوات الأخيرة، مثل ماحققه الأداء البشري ، بل تجاوزته في العديد من المهام المعرفية، وتم التغلب على بعض المشكلات التى تمثل تحدياً كبيراً التي طال أمدها في الذكاء الاصطناعي. فقد ظهرت آلات يمكنها حل المشاكل، ممارسة الألعاب، التعرف على الأنماط، إثبات النظريات الرياضية، التنقل في البيئات، فهم اللغة البشرية والتعامل معها، لكن هل هم حقًا أذكياء؟ هل يمكن أن يصلوا إلى القدرات البشرية أو يتجاوزوها، وأين نحن من هذا التطور؟.

يتفق مجتمع ممارسي الذكاء الاصطناعي على أن التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي اليوم تنتمي إلى ما يسمى بالذكاء الاصطناعي «الضيق» أو «الضعيف»(narrow or weak) يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي « الضيق « إلى أنظمة الكمبيوتر الماهرة في أداء مهام محددة في مجال تطبيق واحد. على سبيل المثال، مساعد Siri الافتراضي من Apple قادر على تفسير الأوامر الصوتية، لكن الخوارزميات التي تشغل Siri لا يمكنها قيادة السيارة، أو تحديد أنماط

الطقس مسبقًا، أو تحليل السجلات الطبية،إنه نفس الشيء مع الأنظمة الأخرى ؛ تم تصميم روبوتات المصنع، والمساعدين الرقميين الشخصيين، وأنظمة دعم قرار الرعاية الصحية لأداء مهمة واحدة ضيقة، مثل تجميع منتج، أو تقديم توقعات الطقس أو إصدار أمر شراء، أو مساعدة أخصائي الأشعة في تفسير الأشعة السينية. عندما يتعلمون ذلك، فإنهم يفعلون ذلك في سياق تلك المهمة الضيقة المنوطين بها، ولا يملكون القدرة على تعلم المهام الأخرى بأنفسهم، أو تطبيقها على مجالات مختلفة .

في المقابل، يُشار إلى الذكاء الاصطناعي «القوي» أيضًا باسم الذكاء العام الاصطناعي (artificial general intelligence) (AGI)، وهو نوع افتراضي من الذكاء الاصطناعي يمكنه تلبية مستوى الذكاء البشري، وتطبيق هذه القدرة على حل المشكلات على أي نوع من المشكلات، تمامًا مثل الإنسان نفسه، فيمكن للعقل البشرى أن يتعلم بسهولة كيفية قيادة السيارة وطهي الطعام وكتابة التعليمات البرمجية. يتضمن الذكاء الاصطناعي القوي نظامًا يتمتع بمعرفة شاملة وقدرات معرفية بحيث لا يمكن تمييز أدائه عن أداء الإنسان، إلا أنه لم يتم تطوير الذكاء الاصطناعي العام بعد، وتختلف آراء الخبراء فيما يتعلق باحتمالية حدوثه، والجدول الزمني لموعد حدوثه، والطريق المؤدي إليه.

إن الذكاء الاصطناعي الضيق والذكاء الاصطناعي العام هما طرفي منظور تطور الذكاء الاصطناعي، نعرض هنا العديد من التحديات الرئيسية للنهوض بهذا المجال.

1.2.1 التعلم ببيانات أقل

أصبح معظم التقدم الأخير في الذكاء الاصطناعي ممكناً بسبب التقدم في «تعلم الآلة» machine learning الخاضع للإشراف، ولا سيما التعلم العميق. في «تعلم الآلة» الخاضع للإشراف، يتعلم النظام من الأمثلة المعروضة عليه، لتحديد الأنماط، وأداء المهام، مثل تصنيف الصور، أو إعادة التعرف على الكلام، أو ترجمة النص. يقدم البشر أمثلة للأنظمة أثناء تدريبهم في شكل بيانات مصنفة.

يعتبر أحد المعوقات الهامة للتعلم العميق هو أنه يتطلب قدراً هائلاً من البيانات للتعلم لتحقيق الدقة والأداء المطلوبين منه، فمثلاً، تحتوي قاعدة بيانات ImageNet المصممة للاستخدام في مهام التعرف على الكائنات المرئية على أكثر من 14 مليون عنوان URL للصور التي تم شرحها يدويًا للإشارة إلى الكائنات المصورة. يعد التعهيد الجماعي crowdsourcing أحد الأساليب القياسية لتجميع مجموعات البيانات هذه، ويلجأ إليه العديد من المطورين وبائعي التكنولوجيا للحصول على وإنشاء مجموعات كبيرة من البيانات المصنفة اللازمة لنماذج التدريب.إلا أنه بالنسبة للعديد من المشكلات، لا سيما في تطبيقات المؤسسات واتخاذ القرارات التجارية، فإن التعهيد الجماعي لا يعتبر مدخلاً قابلاً للتطبيق، إما لأن البيانات غير موجودة، أو أن مجال المشكلة معقد للغاية بحيث لا يسمح بالتعليق التوضيحي السهل، أو أن البيانات ذات طبيعة حساسة.

تعمل أنظمة التعلم العميق بشكل أقل عندما تكون هناك كميات محدودة من بيانات التدريب المتاحة، أو عندما تختلف مجموعة الاختبار اختلافًا كبيرًا عن مجموعة التدريب، أو عندما تكون مساحة الأمثلة واسعة ومليئة بالحداثة. على هذا النحو، يمكن أن يتدهور أدائها بشدة مع حدوث أى تغييرات طفيفة في بيئة التشغيل. على سبيل المثال، ينخفض أداء خدمة التعرف على الصور إذا تم تطبيقها على بيانات الصورة التي تم جمعها في ظل ظروف إضاءة مختلفة ، بينما غالبًا ما تنقطع أنظمة التعرف على الكلام عند مواجهة لهجات أو نطق جديدة.

من ناحية أخرى، يتعلم البشر بشكل مختلف، فيمكن للطفل أن يتعلم كيفية التعرف على نوع جديد من الأشياء أو الحيوانات باستخدام أمثلة قليلة فقط، ومن ثم يكون قادرًا على تعميم ما رآه على ظروف أخرى، نتيجة لذلك، هناك اتفاق واسع بين الباحثين في مجال « تعلم الآلة » على أن التقنيات الجديدة التي يمكن أن تعمل باستخدام بيانات أقل، أو بدون تسميات مطلوبة للتقدم في المجال بما يتجاوز الذكاء الضيق .

1.2.2 التفاعل بين التعلم والتفكير

منذ بداية ظهورمفهوم الذكاء الاصطناعي، حقق الباحثون تقدماً هائلاً في تطوير قدرات التعلم والتفكير. ومع ذلك، فقد تم تطوير الحقلين بشكل مستقل، من ضمن أحد الأسباب التي تجعل مجال الذكاء الاصطناعي لا يزال بعيدًا تمامًا عن الذكاء الاصطناعي العام هو أننا غير قادرين على بناء أنظمة تستخدم هذه الآليات بالتبادل. تتعلم أنظمة التعلم الحديثة جيدًا بشكل استثنائي من البيانات التي يتم تقديمها بها ولكنها الآن مدمجة جيدًا مع المعرفة السابقة. ونتيجة لذلك، فهم غير قادرين على التعامل مع المشكلات التي لا تتعلق بدرجة أكبر بالتصنيف وتتعلق أكثر بالمنطق.

على سبيل المثال، الاستنتاجات التي يسهل رسمها والتي يمكن للأشخاص الإجابة عليها بسهولة دون أي شيء مثل التدريب المباشر، مثل «من هوأطول قامة، الأمير ويليام أو ابنه الرضيع الأمير جورج؟ « و «إذا أدخلت دبوسًا في جزرة، فهل يحدث ثقبًا في الجزرة أم في الدبوس؟» ثبت أنه من المستحيل الإجابة بالتعلم العميق (ماركوس 2018). تتطلب مثل هذه المشكلات التي تبدو بسيطة من البشر دمج المعرفة عبر مصادر متباينة إلى حد كبير، مما يشير إلى الحاجة إلى أنواع جديدة من الأساليب التي تستفيد من مزيج من تعلم الآلة وتفكير الآلة machine learning and machine reasoning، إذا أردنا الوصول إلى مستوى المرونة المعرفية للإنسان .

1.2.3 أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والثقة فيه

تُستخدم اليوم الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي بشكل روتيني لدعم صنع القرار البشري في العديد من التطبيقات، ومع ذلك، فإن الاعتماد الواسع لأنظمة الذكاء الاصطناعي لن يأتي من الفوائد فقط، فقد يكون للعديد من التطبيقات الموسعة للذكاء الاصطناعي عواقب كبيرة على الأشخاص أو المجتمعات أو المنظمات، ومن الأهمية بمكان أن نكون قادرين على الوثوق بمخرجات هذه التطبيقات ، وتتطلب الثقة في قرار يتخذه نظام ذكاء اصطناعي أكثر من مجرد معرفة أنه يمكنه تنفيذ مهمة بدقة عالية، بل سيرغب المستخدمون

في معرفة أن القرار موثوق به وعادل، و يمكن حسابه، ولن يتسبب في أي ضرر، سيحتاج المستخدمون إلى ضمانات بأنه لا يمكن التلاعب بالقرار وأن النظام نفسه آمن، فبينما يتم تطوير قدرات الذكاء الاصطناعي، ستكون قضايا الموثوقية والإنصاف والقابلية للتفسير والسلامة ذات أهمية قصوى.

من أجل توسيع نطاق الفوائد من الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول، يجب أن نتأكد من أن النماذج التي نبتكرها لا تتعامل بشكل غير واضح مع تحيزاتنا وتناقضاتنا، ثم نطبقها على نطاق أوسع من خلال الأتمتة، فى هذا السياق أحرز المجتمع البحثي تقدمًا في فهم كيفية تأثير التحيز على عملية صنع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي، كما عمل على إنشاء مداخل لاكتشاف التحيز وتخفيفه عبر دورة حياة تطبيق الذكاء الاصطناعي مثل: نماذج التدريب، التحقق من البيانات والخوارزميات والخدمة من أجل التحيز، والتعامل مع التحيز إذا تم اكتشافه، وفي حين أن هناك الكثير مما يتعين القيام به، إلا أنه يمكن البدء في دمج مبادئ التحقق من التحيز وتخفيفه عند تصميم حلول الذكاء الاصطناعي واختبارها وتقييمها وتوظيفها.

هناك قضية أخرى كانت في طليعة النقاش مؤخرًا وهي الخوف من أن أنظمة تعلم الآلة تعتبر بمثابة «صناديق سوداء»، وأن العديد من الخوارزميات الحديثة تنتج قرارات يصعب تفسيرها، لذلك اقترحت مجموعة كبيرة من الأعمال البحثية الجديدة، تقنيات تقدم شروحات قابلة للتفسير لنماذج «الصندوق الأسود» دون المساس بدقتها وتشمل: التقنيات التفسيرية المحلية والعالمية للنماذج وتوقعاتها، وتصور تدفق المعلومات في الشبكات العصبية، وحتى تعليم التفسيرات . يجب دمج هذه التقنيات في سير عمل تطوير نموذج الذكاء الاصطناعي لتوفير تفسيرات متنوعة للمطورين ومهندسي المؤسسات والمستخدمين وخبراء المجال، وقد ثبت أيضًا أنه يمكن خداع نماذج التعلم العميق بسهولة لاتخاذ قرارات محرجة وغير صحيحة عن طريق إضافة قدر صغير من الضوضاء، غالبًا ما يكون غير محسوس للإنسان، لذلك يعد الكشف عن الثغرات الأمنية وإصلاحها في أنظمة البرمجيات مهمة رئيسية للمجتمع

التقني، وانتقل ذلك الكشف إلى مجال الذكاء الاصطناعي، ففي الآونة الأخيرة، قدمت الكثيرمن البحوث في هذا المجال مثل: التعرف باستمرار على الهجمات والدفاعات الجديدة، وإيجاد طرق جديدة للتدريب على مواجهة هذه الهجمات، و تطوير مقاييس جديدة لتقييم القوة وبالتلى سنقترب من نقطة يمكننا فيها البدء في دمجها في عمليات(AI DevOps) الذكاء الإصطناعى الشاملة، لحماية وتأمين تطبيقات الإنتاج التي تعتمد على الشبكات العصبية.

تعتمد الثقة البشرية في التكنولوجيا،على فهمنا لكيفية عملها وتقييمنا لسلامتها وموثوقيتها، فنحن نقود السيارات واثقين من أن الفرامل ستعمل عند الضغط على الدواسة، ونجري جراحة العيون بالليزر مع الثقة في النظام لاتخاذ القرارات الصحيحة. في كلتا الحالتين، تأتي الثقة من أن النظام لن يرتكب خطأ بفضل التدريب المكثف والاختبار الشامل والخبرة وتدابير السلامة والمعايير وأفضل الممارسات وتثقيف المستهلك، أيضاً تنطبق العديد من مبادئ تصميم الأمان هذه على تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي، سيتعين تكييف بعضها، ويجب تحديد أخرى جديدة. على سبيل المثال، يمكن تصميم الذكاء الاصطناعي بحيث يتطلب تدخلاً بشريًا إذا واجه مواقف جديدة تمامًا في بيئات معقدة. ومثلما نستخدم ملصقات السلامة للأدوية والأطعمة، أو أوراق بيانات السلامة في أجهزة الكمبيوتر، فقد نبدأ في رؤية أساليب مماثلة لتوصيل إمكانيات وقيود خدمات أو حلول الذكاء الاصطناعي. أخيرًا، يجب التأكيد على أن تحديد من تثق به لتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي لدينا سيكون القرار الأكثر أهمية الذي نتخذه في أي مشروع ذكاء اصطناعي.

1.3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة .

سيكون للذكاء الاصطناعي دور متزايد الأهمية في العمليات التجارية، بما في ذلك التخطيط الاستراتيجي وعمليات الدمج والاستحواذ والتسويق وتصميم المنتجات. نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي أصبح أكثر تقدمًا وانتشارًا في كل مكان عبر المؤسسات والصناعات، وإن تطبيقه للتخطيط الاستراتيجي سيصبح أكثر انتشارًا .

(Spangler 1991 ؛ Shrivastava et al. 2018 ؛ Orsini 1986)

التخطيط الاستراتيجي هو نشاط إداري تنظيمي يستخدم لتحديد الأولويات، وتركيز الموارد، ودعم العمليات، وتقييم الاتجاهات وتعديلها حسب الحاجة.

(Babafemi 2015; Porter 1980)، يعتبر صنع القرار البشري غير كامل ويخضع للتحيزات المعرفية والفجوات في العقلانية التي يمكن أن تؤدي إلى قرارات شبه خاطئة، هنا يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن نظام متعدد الوكلاء(a multi-agent system) ليزيد من إدراك الأفراد أو مجموعات الأشخاص في عملية صنع القرار، تمكن هذه الأنظمة فريق الوكيل البشري (a human-agent team) من أداء المهام المعرفية بشكل جماعي أفضل من وكلاء البشر أو البرامج وحدها، لا سيما في مجال اتخاذ القرارات عالية المخاطر. أوضح مثال على ذلك، هو غرفة IBM المعرفية التي تدعم اتخاذ القرار لعمليات الدمج والاستحواذ (Kephart 2015 ؛ IBM 2017)، يسمح نظام الذكاء الاصطناعي لمجموعات من صانعي القرار بالتفاعل بشكل فعال مع كمية كبيرة من المعلومات باستخدام تقنيات الكلام والإيماءات والتصور البيانات (speech, gesture and data visualization techniques) للمساعدة في عملية تقييم خيارات عمليات الدمج والاستحواذ.

اكتسب الذكاء الاصطناعي زخماً كبيراً في مجال تسويق المنتجات، و تسعى أساليب التسويق المُدمجة بالذكاء الاصطناعي إلى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وعوائدالتسويق (Katsov ؛ IBM IBV 2018 Sterne ؛ Siau and Yang 2017 ؛ Olenski 2018 ؛ Kushmaro 2018 ؛ 2017 2017 ؛ Wiggers 2018)، على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي قياس معنويات العملاء وتتبع عادات الشراء للمبيعات والتسويق، تستخدم العلامات التجارية والمعلنون المعلومات لجعل التجارة الإلكترونية أكثر سهولة وللترويج المستهدف ، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء اتصالات أكثر تخصيصاً للعملاء المحتملين والعملاء (André etal. 2018). يمكن استخدام

الذكاء الاصطناعي لإنشاء تفاعلات مطورة مع العملاء من خلال روبوتات الدردشة أو لفهم أفضل لكيفية مطابقة المحتوى مع المستخدمين المستهدفين، سيكون للذكاء الاصطناعي أيضاً دور مهم في تصميم المنتجات الإبداعية، كما توفر التقنيات الجديدة في التعلم العميق مثل شبكات الخصومة التوليدية (GANs) القدرة ليس فقط على تحليل البيانات ولكن أيضاً لتجميع البيانات. نتيجة لذلك، يمكننا أن نتعلم من المنتجات المعروفة وأن نكون قادرين على الاستقراء من التعلم لتوليد أفكار أصلية جديدة .

يتم استخدام قدرة الذكاء الاصطناعي حالياً لإنشاء أعمال رقمية مثل الصور الفنية أو محتوى حملات التسويق، يتم أيضًا تحقيق النتائج المبكرة لمجالات متنوعة مثل تصميم العطور (Goodwin etal. 2017 ؛ Goodwin 2018)، سيستمر الاتجاه نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي للمهام الإبداعية، والذي سيكون مهمًا للمؤسسات لاستغلاله كقدرة آلية أو كأداة لمساعدة الإبداع البشري. سيعمل الذكاء الاصطناعي أيضًا على توسيع تطبيقات إدارة القوى العاملة لتشمل التوظيف ومعدل دوران الموظفين وضمان تطوير الموظفين ورضاهم. ستتمكن نماذج الذكاء الاصطناعي أيضاً من الاستفادة من البيانات داخل المنظمة لتوجيه الموظفين في تطوير المهارات ومتابعة الفرص للنمو داخل الشركة.

استفادت بالفعل العديد من وظائف الإدارة الرئيسية، مثل الموارد البشرية والتوظيف وأنظمة دعم القرار، من تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، كان حل Watson الخاص بشركة IBM الذى تم توظيفه كحل للمواهب يوفر مشاركة بشرية أعمق، وعمليات معرفية، والاكتشاف الذكي، والعمل كموظف ومساعد إداري، وهو يقدم رؤى رئيسية من شبكة واسعة من المعرفة في المؤسسة لمساعدة الإدارة والموظفين على حد سواء. تم اسنخدام تطبيق IBM Watson أيضًا فى مجموعة واسعة من حالات الاستخدام حيث كانت تقنية الذكاء الاصطناعي الخاصة بها حاسمة في توفير رؤى لمستخدميها، كما استخدمت شركة Woodside، أكبر شركة للطاقة في أستراليا، حلول IBM Watson للاحتفاظ بمعرفة كبار الخبراء وتمكين الموظفين من تحديد موقعها

وتحليلها والتعلم منها بسهولة و اعتمد أكثر من 80% من الموظفين على Watson في عملهم اليومي لتخفيف العبء عن كبار الخبراء والإدارة.

فى هذا السياق أوضح الموظفون أنهم يقضون أكثر من ثلاثة أرباع وقتهم في البحث عن المشكلات وطلب المساعدة من الخبراء وأقل من ربع الوقت في حل المشكلة فعلياً. ساعد واتسون Woodside على ايجاد حلول لذلك، بالإضافة إلى أنه تم تطبيق حل IBM Watson Recruitment لمساعدة الإدارة على تقييم المتقدمين للوظائف، للتنبؤ باحتمالية النجاح لأي دور معين يطلب منهم، وتساعد شركة Indivizo، وهي شركة مجرية ناشئة، الشركات بسرعة وبفعالية من حيث التكلفة، في تحديد المتقدمين المناسبين للوظائف، لقد نجحت في توظيف حلول IBM Watson لمساعدة الإدارة على صقل المرشحين المناسبين بالمهارات التي من شأنها إعدادهم للنجاح.

هذه مجرد أمثلة قليلة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تلبية احتياجات العمل المحددة، ومع اعتماد المزيد من الشركات على تقنيات الذكاء الاصطناعي لزيادة قيمة الأعمال، ستظهر العديد من الأمثلة الإضافية وستستمر وظائف الأعمال التي تستفيد من هذا التطور.

1.4 البيانات والذكاء الاصطناعي والمهارات الاستراتيجية.

عندما تبدأ المؤسسات في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتها التجارية، فإنها تواجه عددًا لا يحصى من الخيارات كالتالى: ما هي القدرات التي يجب الاستثمار فيها، سواء لتطوير القدرات داخليًا أو الحصول عليها خارجيًا، والنظام الأساسي والأدوات التي يجب استخدامها، وكيفية توليد أو تطوير مواهب ومهارات الذكاء الاصطناعي، وتعتبر الخطوة الأولى للحصول على هذا بشكل صحيح هي مطلب تطوير إستراتيجية شاملة للبيانات والذكاء الاصطناعي.

تعتبرالبيانات هي النواة التي تمكِن من تفعيل حلول الذكاء الاصطناعي اليوم، يرجع جزء كبير من جاذبية تعلم الآلة machine learning إلى قدرته على تدريب المزيد من النماذج الدقيقة المبنية على البيانات، على عكس الأساليب التقليدية لكتابة القواعد اليدوية التي تحدد بوضوح كيفي يتصرف التطبيق،

و يلاحظ استمرار البيانات في النمو بمعدل أسي، حيث تتضاعف كل عامين، ومن المتوقع أن تصل إلى 175 زيتابايت بحلول عام 2025 (Reinsel etal. 2018).

من الملاحظ تزايد تنوع بيانات المنشآت، فما كان منها يقتصر في السابق على البيانات المهيكلة التقليدية في شكل قواعدبيانات علاقاتية (relational databases) ومستودعات البيانات، أصبحت الآن تحت سيطرة البيانات غير المنظمة في شكل بيانات نصية وصوتية وفيديو وأجهزة استشعار. سيستمر هذا النمو في الحجم والتنوع مدفوعًا بالحاجة المستمرة للمؤسسات لتبنى واستخدام البيانات غير المهيكلة عبر جميع جوانب أعمالها بما في ذلك سلاسل التوريد وبيانات العملاء وتفاعلات الوسائط الاجتماعية، الى آخره، فتدرك المنظمات قيمة هذه البيانات وتحتاج إلى الحفاظ على أجندة معلومات قوية في الحصول على البيانات وتخزينها واستغلالها من جميع الأنواع كجزء من أعمالها .

يمهد هذا الاتجاه في النمو في حجم وأهمية البيانات، الطريق للموجة الرئيسية التالية من تأثير الذكاء الاصطناعي على الأعمال، فيمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتدريب النماذج من البيانات غير المهيكلة التي يمكنها عمل تنبؤات أكثر دقة، واتخاذ قرارات أفضل، وتحويل عمليات الأعمال، ستصبح المنظمات قادرة على استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي هذا لزيادة الكفاءة التشغيلية واتخاذ قرارات أكثر استنارة والابتكار بشكل أسرع لإنتاج منتجات وخدمات جديدة، تبدأ إستراتيجية الذكاء الاصطناعي الفعالة بالبيانات، ولكنها تتطلب أيضًا الاستثمار في علم البيانات لربط نماذج الذكاء الاصطناعي بأهداف العمل .

تأتي أهم التطورات في الذكاء الاصطناعي، من خلال تقنيات التعلم القائمة على البيانات في بيئة خاضعة للإشراف، يعنى هذا أن البيانات مصنفة. على سبيل المثال، قد تقوم شركة تأمين على السيارات بتحديد ملصقات على البيانات أثناء معالجة المطالبات بناءً على الضرر الواضح في صور المركبات، أيضاً بالنسبة لموفرى خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية، قد يستلزم ذلك تصنيف العملاء الخاضعين للتغير بناءً على سبب التبديل ولكنها أيضًا تخلق قيمة

مضافة وتدعم إنشاء قدرات تنبؤية عالية الأداء للذكاء الاصطناعي، النتيجة في الحالات المذكورة أعلاه هي أنه يمكن استخدام البيانات المصنفة لتدريب نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية التي يمكنها تحسين أو حتى تحويل عمليات الأعمال، ففي حالة مطالبات التأمين، يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في عملية المطالبة عن طريق الكشف التلقائي عن الضرر وتقييمه. في حالة قلق العميل، يمكن لنموذج الذكاء الاصطناعي تقديم تنبؤات مبكرة وأكثر دقة لتبديل مورد الخدمة .

عندما لا يكون من الممكن أو الفعال الاستثمار في إنشاء بيانات مصنفة labeled data، فقد يظل من المفيد استخدام البيانات غير المصنفة (unlabeled data)، فعلى سبيل المثال، قد يكون لدى مؤسسة مثل موفر خدمة الاتصالات عدد كبير جداً من سجلات الدردشة بين شخص وآخر، فيمكن التقاط هذه البيانات الخام وتخزينها، وإذا ماتم تصنيف البيانات، فقد يساعد ذلك في تدريب نموذج حوار الذكاء الاصطناعي باستخدام التعلم الخاضع للإشراف supervised learning الذي يمكنه أتمتة بعض جلسات الدردشة هذه، وإذا لم يتم تصنيف البيانات، فقد تظل تساعد في إنشاء نظام ذكاء اصطناعي يمكنه البحث تلقائياً عن المستندات واستردادها أو جلسات الدردشة السابقة إلى الوكلاء البشريين المساعدين.

يتمثل جزء مهم من استراتيجية الذكاء الاصطناعي في المنشآت، في إدراك أن الذكاء الاصطناعي ليس التقنية أو الحل الوحيد، ففى البداية، سيحتاج قادة الأعمال إلى تثقيف أنفسهم حول ما هو متاح من خلال مجموعة تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكيف تتكامل الحلول المحددة في العمليات اليومية للأعمال التجارية لتقديم قيمة للمنشأة ، وكيف تتناسب هذه الحلول مع مجموعة التكنولوجيا الحالية وتدفقات العمل، وتتمثل الخطوة الحاسمة في بناء إستراتيجية ناجحة للذكاء الاصطناعي، في اكتشاف عمليات الأعمال في كل مؤسسة يمكن إعادة تخيلها على أنها تدفقات عمل مدفوعة بتعلم الآلة تحت الإشراف supervised machine learning، يمثل هذا المدخل، الحدود التالية

للإنتاجية التي سيتم وضعها على رأس التطورات الحديثة في أتمتة العمليات الآلية (robotic process automation (RPA باستخدام الروبوت .

فى هذا السياق، يمكن لقادة المؤسسات اختيار العمل مع شركات خارجية لاكتساب قدرات الذكاء الاصطناعي أو الاشتراك في خدمات الذكاء الاصطناعي، أو تكوين فرق داخلية تتمتع بمهارات الذكاء الاصطناعي لتطوير القدرات بشكل مباشر، أو ابتكار استراتيجية مركبة مع بعض القدرات التي يتم جلبها من الخارج ثم تطويرها داخليًا، يتطلب كل خيار من هذه الخيارات أشخاصًا يتمتعون بخبرة قوية في الذكاء الاصطناعي لدعم هذه الجهود، ويتضمن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل فعال داخل المنظمة امتلاك مجموعة متنوعة من المهارات، مثل مهندسي البيانات (الذين سيكونون مسؤولين عن معالجة البيانات وتكاملها وإعدادها) وعلماء البيانات وباحثي ومهندسي الذكاء الاصطناعي (الذين سيطورون ويحافظون على وظائف الذكاء الاصطناعي الأساسية)، وخبراء واجهة المستخدم «UI/HCI experts» (لتوجيه تصميم التكنولوجيا ووضعها في سياق العمليات التجارية وسير العمل)، ومهندسي البرمجيات (الذين سينفذون وينشرون ويصونون تطبيقات الأعمال الناتجة).

هناك نقص كبير حالياً في الأشخاص ذوي الخبرة اللازمة لبناء أنظمة الذكاء الاصطناعي، وقدرت التقارير الأخيرة أن عدد الأشخاص ذوي الخبرة في تطوير الذكاء الاصطناعي قد يصل إلى 22000، بينما تشير التقديرات الأقل تحفظًا إلى عدد يتراوح بين 200000 و 300000 شخص على مستوى العالم (Kahn 2018). مع التكهنات بوجود الملايين من أدوار الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات المتاحة (Daly 2018)، وهناك استمرار فى الطلب المرتفع على مهارات الذكاء الاصطناعي بشكل حاد، تنخرط العديد من الشركات الكبرى في التسابق من أجل الحصول على مواهب الذكاء الاصطناعي .

تسلط هذه النقطة الضوء على عنصر مهم آخر لاستراتيجية الذكاء الاصطناعي للأعمال في تحديد كيفية جذب الأشخاص ذوي مهارات الذكاء الاصطناعي والاحتفاظ بهم. يجب أن يتطابق تعليم المهارات والتدريب مع

المهارات الفعلية المطلوبة لإحراز تقدم في الذكاء الاصطناعي، وإنشاء حلول جديدة، والعمل في شراكة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي. أشار تقرير حديث (Lorica and Loukides 2018) إلى عدد من العوائق التي تحول دون الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الشركات تشمل، تحديات البيانات وثقافة الشركة والأجهزة والموارد الأخرى، ولكن تم إعتبار فجوة مهارات الذكاء الاصطناعي على أنها المعوق الأول .

لتلبية احتياجات مهارات الذكاء الاصطناعي، قد تحاول الشركات استخدام الطرق التقليدية لتعيين الوظائف المطلوبة والتوظيف المباشر لخريجي الجامعات الجدد أو المهنيين ذوي الخبرة في تخصص الذكاء الاصطناعي، ونظرًا لأن الجامعات أصبحت متطورة فى ظل وجود طلاب الجامعات والأساتذة الذين يدرسون ويجرون الأبحاث في مجالات الذكاء الاصطناعي، وظهرت منصات التعلم عبر الإنترنت الرائدة مثل Coursera www.coursera.org و(www.edx. org) تقدم دورات عبر الإنترنت في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، وغيرها من الموضوعات التي يدرسها أساتذة جامعيون بارزون . وقد اتخذت بعض الشركات أسلوبًا أكثر حداثة في توظيف أعداد كبيرة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب (Hernandez and King 2016) أو الحصول على أقسام كاملة من جامعة واحدة لتوظيف فرق الذكاء الاصطناعي (Ramsey and MacMillan 2015).

هناك تكتيك آخر يتمثل في تطوير برامج لإعادة تدريب الموظفين الحاليين وإعادة تأهيلهم، و ظهرت بعض جهود «جامعات الذكاء الاصطناعي» الداخلية أو «أكاديمية الذكاء الاصطناعي» في الشركات الكبيرة مع شركات مثل IBM (IBM 2018 ؛ لوبيز 2018) وأمازون (Tumg 2018) التي تقدم هذه الخدمات لشركات أخرى للاستفادة منها. ويعد الاختيارالمحدد للطريقة في اكتساب أو تدريب مواهب الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة، أحد المكونات الرئيسية التي تقوم عليها استراتيجية الذكاء الاصطناعي للأعمال .

يتحرك مجال الذكاء الاصطناعي بشكل مستمر وبوتيرة سريعة. نتيجة لذلك، تحتاج الشركات إلى توظيف باحثين في الذكاء الاصطناعي يتمتعون بمهارات

متقدمة من أجل مواكبة أحدث التطورات، وعلى الأقل، يحتاج باحثو الذكاء الاصطناعي هؤلاء إلى أن يكونوا قادرين على قراءة أحدث المؤلفات العلمية، والوصول إلى أحدث أدوات الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر، وتحديد ورعاية أحدث تصميمات الشبكات العصبية، وخوارزميات ونماذج التعلم، وربطها بتطبيقات المنشأة، وفي السياقات الأكثر تقدمًا، يحتاج باحثو الذكاء الاصطناعي إلى تصميم شبكات عصبية جديدة، وإنشاء خوارزميات تعليمية جديدة، وتطوير طرق جديدة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، أيضاً يحتاج باحثو الذكاء الاصطناعي إلى مهارات متقدمة في مجالات الذكاء الاصطناعي مثل تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية ورؤية الكمبيوتر ومعالجة الكلام والروبوتات.
machine learning, natural language processing, computer vision, speech processing, and robotics .

يعمل باحثو الذكاء الاصطناعي مع مهندسي الذكاء الاصطناعي المسؤولين عن تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشغيلها، فيقوم مهندسو الذكاء الاصطناعي بدمج أحدث الشبكات العصبية وخوارزميات التعلم والنماذج في تطبيقات المؤسسة، ويحتاج مهندسو الذكاء الاصطناعي إلى معالجة جوانب معينة وقت الإنشاء ووقت التشغيل لهذه التطبيقات، تتضمن متطلبات وقت البناء (Build-time) تدريب نماذج الشبكة العصبية بالإضافة إلى ضمان الثقة والإنصاف وقابلية التفسير والجوانب الأخرى للقوة. لا تقتصر هذه الجهود على البناء لمرة واحدة، ففي الممارسة العملية، يجب إجراء التدريب بشكل مستمر، يجب معالجة متطلبات وقت التشغيل(run-time) لدعم معدلات البيانات وأحجام البيانات اللازمة لتطبيق نماذج الذكاء الاصطناعي داخل التطبيقات، أيضاً يحتاج مهندسو الذكاء الاصطناعي إلى مهارات في لغات البرمجة مثل Python / C ++ / R / Java بالإضافة إلى خبرة في الحوسبة الموزعة وخوارزميات تعلم الآلة ومعالجة الإشارات المتقدمة، وسيعمل مهندسو الذكاء الاصطناعي مع علماء البيانات المسؤولين عن تدريب نماذج محددة .

يحتاج علماء البيانات إلى تنظيم مجموعات البيانات ومناقشتها من أجل التدريب والتأريخ والاختبار لنماذج الذكاء الاصطناعي، كما يحتاج علماء البيانات إلى معرفة علم

الاحتمالات والإحصاء ونمذجة البيانات والتصور والخبرة مع أطر التعلم العميق ذات الصلة وأدوات إدارة البيانات مثل Hadoop و Spark. يحتاج علماء البيانات إلى العمل مع خبراء المجال لترجمة المتطلبات من التطبيقات إلى مهام محددة للتعلم الآلي لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي المطلوبة.

The data scientists need knowledge of probability and statistics, data modeling and visualization and experience with relevant deep learning frameworks and data management tools like Hadoop and Spark.

من الجدير بالذكر، أن متطلبات التطبيق تتغير، توزيعات البيانات تتغير أيضاً، وعندما يتم اكتشاف أخطاء في النماذج المنشورة وإعادة التغذية المرتدة، يحتاج علماء البيانات إلى إعادة تدريب أو تحسين نماذج الذكاء الاصطناعي المنشورة للتطبيقات باستمرار.

1.5 الخاتمة

شهد العالم تطورات كبيرة في الذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة الماضية وانتقل الذكاء الاصطناعي من مرحلة «ضيقة» narrow، بالتركيز على مهمة واحدة في مجال واحد، إلى أعتاب العصر «واسع» (broad) للذكاء الاصطناعي، حيث يمكن تطبيق التقنيات على المهام عبر مجالات متعددة أو مجموعات من المشاكل، يعتبرالذكاء الاصطناعي واعدًا فى مجالات كثيرة في مساعدة المؤسسات في مهام العمليات التجارية الهامة مثل، التخطيط الاستراتيجي وتصميم المنتجات والتسويق ودعم العملاء، نظرًا لأن قادة الأعمال يهدفون إلى تطوير ونشر المزيد عن الذكاء الاصطناعي داخل مؤسساتهم، لذلك فإن الخطوة الأولى الحاسمة في هذه العملية، هي تحديد خطة الاستخدام المحدد للذكاء الاصطناعي لتلبية أهداف العمل الخاصة بهم وتطوير استراتيجية شاملة للذكاء الاصطناعي، تشمل : تحديد المكونات الحرجة critical لاستراتيجية الذكاء الاصطناعي ، ووضع خطة لاكتساب قدرات الذكاء الاصطناعي الضرورية، سواء من خلال المصادر الخارجية أو التطوير الداخلي، وطريقة تجميع مواهب الذكاء الاصطناعي، وتوافر وجمع البيانات المصنفة بشكل صحيح المطلوبة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي. نحن نشجع جميع القادة على أن يكونوا على دراية وتعمد بشأن هذه الجهود لدعم النشر الناجح للذكاء الاصطناعي في أعمالهم.

REFERENCES

André, Quentin, Ziv Carmon, Klaus Wertenbroch, Alia Crum, Douglas Frank, William Goldstein, Joel Huber, Leaf van Boven, Bernd Weber, and Haiyang Yang. 2018. Consumer Choice and Autonomy in the Age of Artificial Intelligence and Big Data. Customer Needs and Solutions 5 (1): 28–37.

Babafemi, Ilori. 2015. Corporate Strategy, Planning and Performance Evaluation: A Survey of Literature. Journal of Management Policies and Practices 3 (1): 43–49.

Crevier, Daniel. 1993. AI: The Tumultuous Search for Artificial Intelligence. New York, NY: Basic Books

Daly, Ciaran. 2018. How You Can Bridge the AI Skill Gap in 2018. AI Business, January 11. https://aibusiness.com/bridging-ai-skills-gap-2018-long-read/.

Gregory, Richard. 1998. The Oxford Companion to the Mind. Oxford, UK: Oxford University Press.

Goodwin, Richard. 2018. Using AI to Create New Fragrances. IBM, October 23. https://www.ibm.com/blogs/research/2018/10/ai-fragrances/.

Goodwin, Richard, Joana Maria, Payel Das, Raya Horesh, Richard Segal, Jing Fu, and Christian Harris. 2017. AI for Fragrance Design. In Proceedings of the Workshop on Machine Learning for Creativity and Design, NIPS, December.

Hebb, Donald. 1949. The Organization of Behaviour: A Neuropsychological Theory Oxford: Wiley.

Hernandez, Daniela, and Rachel King. 2016. Universities AI Talent Poached by Tech Giants. The Wall Street Journal. Dow Jones & Company, Inc., November 24. https://www.wsj.com/articles/universities-ai-talent-poached-by-tech-giants-1479999601.

IBM. 2017. Research Cognitive Environments, March. https://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group.php?id=5417.

IBM. 2018. AI Skills Academy. https://www.ibm.com/services/process/talent/ ai-academy.

IBM IBV (Institute of Business Value). 2018. Redefining Markets: Insights from the Global C-Suite Study—The CMO Perspective. https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03728USEN&. Kahn, Jeremy. 2018. Sky High Salaries Are the Weapons in the AI Talent War. Bloomberg Businessweek. Bloomberg L.P., February 13. https://www. bloomberg.com/news/articles/2018-02-13/in-the-war-for-ai-talent-sky-high-salaries-are-the-weapons.

Katsov, Ilya. 2017. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations. Retrieved from https://algorithmic-marketing.online.

Kephart, Jeff. 2015. IBM Research Symbiotic Cognitive Systems Mergers and Acquisitions Prototype. https://slideplayer.com/slide/8434657/.

Kushmaro, Philip. 2018. How AI Is Reshaping Marketing. CIO Magazine, September 4.

Legg, Shane, and Marcus Hutter. 2007. A Collection of Definitions of Intelligence, June 25. https://arxiv.org/pdf/0706.3639.pdf.

Lopez, Maribel. 2018. It's Time to Reinvent Your Human Resources Strategy and IBM Watson Wants to Be Your Guide. Forbes. Forbes Media LLC, December 2. https://www.forbes.com/sites/maribellopez/2018/12/02/its-time-to-reinvent-your-human-resources-strategy-and-ibm-wants-watson-to-be-your-guide/#-3c33034a7053.

Lorica, Ben, and Mike Loukides. 2018. How Companies Are Putting AI to Work Through Deep Learning. Newton, MA: O'Reilly Media Inc., April. https://www. oreilly.com/library/view/how-companies-are/9781492040798/.

Marcus, Gary. 2018. Deep Learning: A Critical Appraisal, January 2. https://arxiv org/abs/1801.00631.

McCulloch, Warren, and Walter Pitts. 1943. A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity. The Bulletin of Mathematical Biophysics 5 (4): 115–133.

Olenski, Steve. 2018. How Artificial Intelligence Is Raising the Bar on the Science of Marketing. Forbes, May 16.

Orsini, Jean-Francois. 1986. Artificial Intelligence: A Way Through the Strategic Planning Crisis? Long Range Planning 19 (4): 71–77.

Porter, Michael. 1980. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press. ISBN 0-684-84148-7.

Ramsey, Mike, and Douglas MacMillan. 2015. Carnegie Mellon Reels After Uber Lures Away Researchers. The Wall Street Journal. Dow Jones & Company, Inc., May 31. https://www.wsj.com/articles/is-uber-a-friend-or-foe-of-carnegie-mellon-in-robotics-1433084582.

Reinsel, David, John Gantz, and John Rydning. 2018. The Digitization of the World—From Edge to Core. IDC, November. Retrieved from https://www. seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-white-paper.pdf.

Rumelhart, David, Geoffrey Hinton, and Ronald Williams. 1986. Learning Internal Representations by Error Propagation. In Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition, vol. 1, ed. D.E. Rumelhart and J.L. McClelland. Cambridge, MA: Bradford Books.

Shrivastava, Puja, Laxman Sahoo, and Manjusha Pandey. 2018. Architecture for the Strategy-Planning Techniques Using Big Data Analytics. In Smart Computing and Informatics: Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 77, ed. S. Satapathy, V. Bhateja, and S. Das. Singapore: Springer.

Siau, Keng, and Yen Yang. 2017. Impact of Artificial Intelligence, Robotics and Machine Learning on Sales and Marketing. In Proceedings of the Midwest United States Association for Information Systems Conference, January.

Spangler, William. 1991. The Role of Artificial Intelligence in Understanding the Strategic Decision-Making Process. IEEE Transactions Knowledge and Data Engineering 3 (2): 149–159.

Sterne, Jim. 2017. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications. Hoboken, NJ: Wiley.

Tumg, Liam. 2018. Amazon's Free Training: Internal Machine Learning Courses Are Now Open to Al. ZDNet. CBS Interactive, November 27. https://www. zdnet. com/article/amazons-free-training-internal-machine-learning-courses-are-now-open-to-all/.

Turing, Alan. 1950. Computing Machinery and Intelligence. Mind 49: 433–460.
Wiggers, Kyle. 2018. IBM's New Watson AI Marketing Suite Personalizes Ads for Individual Customers. Venture Beat, October .

الجزء الثاني

الطبيعة المتغيرة للشركات والإدارة العامة

The Changing Nature of Companies and General Management

2 ما هي قيمة الشركات في عالـم الذكـاء الاصطناعـي؟

1- مقدمة

يشير الذكاء الاصطناعي (AI) ببساطة إلى محاكاة الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر، حدث تقدم على مدى السنوات الخمس الماضية أو نحو ذلك، في الذكاء الاصطناعي بسرعة كبيرة لدرجة أن الشركات استثمرت استثمارات كبيرة في هذه التقنيات، وبدأت في التعامل مع عواقب قيام أجهزة الكمبيوتر بالأنشطة والوظائف التي كان يُعتقد سابقًا أنها بشرية فريدة. McAfee and Brynjolfsson 2017; Tegmark 2017

من المقبول الآن على نطاق واسع، أن أجهزة الكمبيوتر يمكنها التعرف على الأصوات البشرية والاستجابة لها، والتعرف على الوجوه، وتشخيص الخلايا السرطانية، وقيادة السيارات، وتحليل المستندات القانونية، وإن كان ذلك مع نوع من الإشراف البشري (Polson and Scott 2018 ؛ Agrawal etal. 2018)، ومن المتوقع زيادة هذه المجالات، بحثت العديد من الدراسات في كيفية تغيير الذكاء الاصطناعي لمكان العمل

من حيث الشكل الذي قد يبدو عليه ومهام الأفراد ووظائفهم في المستقبل.

(Susskind and Susskind 2015 ؛ Frey and Osborne 2017)، ركزت هذه الدراسات على الأفراد، وعلى المهارات والقدرات التي ستظل مطلوبة في السنوات القادمة. تهدف هذه الورقة البحثية إلى النظر في المستوى الأعلى من التحليل، أي مستوى الشركة نفسها، ومناقشة السمات المميزة للشركات في عالم من الآلات فائقة الكفاءة والذكاء المفرط .

لتنظيم البحث، سيتم التركيز على جانبين : (1) الإستراتيجية : الخيارات التي يتخذها المديرون التنفيذيون حول أين وكيف تنافس الشركة، (كمنظور خارجي)، و

(2) الإدارة : الخيارات التي يتخذها المديرون التنفيذيون حول كيفية إنجاز العمل، (منظور داخلي) .

والفرض الرئيسي هو أن الذكاء الاصطناعي يدفع الشركات نحو مجموعة أكثر تقييدًا من الخيارات (في أين وكيفية التنافس، وكيفية إنجاز العمل) مما يختاره مديروها التنفيذيون بسهولة. هذه الخيارات المقيدة ليست سيئة تماماً، لأنها تتيح تحسينات تدريجية في الكفاءة، ولكن إذا كان الهدف من الاستراتيجية هو خلق ميزة تنافسية، وإذا كان هدف الإدارة هو تمكين الموظفين من القيام بأفضل عمل، فهناك مشاكل في المستقبل، لذلك سنوصى فى البحث ببعض الأفكار حول الطرق المميزة التي يمكن للشركات أن تخلق بها القيمة، وبالتالي التغلب على قيود الذكاء الاصطناعي.

2.2 خلفية عن الثورة الرقمية والذكاء الاصطناعي

في حين أن عالم الأعمال في حالة تغير مستمر، يعتقد العديد من المراقبين أن التغييرات الجارية في الوقت الحالي مميزة للغاية. ذكر Brynjolfsson و McAfee (2014) عن عصر الآلة الثاني الذي يتضمن أتمتة المهام المعرفية التي تجعل البشر والآلات التي تحركها البرامج كبدائل substitutes (بينما ساعد عصر الآلة الأول، الثورة الصناعية، في جعل العمالة والآلات مكملين لبعضهم البعض complementary). يستخدم (Schwab, 2017) مصطلح الثورة الصناعية الرابعة، للدلالة على الطرق الجديدة التي أصبحت فيها التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من المجتمعات وجسم الإنسان (تم تمثيل الثورات الصناعية الثلاثة الأولى بواسطة المحركات البخارية والكهرباء والمعالجات الدقيقة على التوالي). استخدم آخرون هذا المصطلح بمسميات مثل: عصر المعلومات، وعصر الوسائط الجديدة، والعصر المرن، والعصر الرقمي (Castells 1996 ؛ Denning 2018).

تتمثل الفكرة الرئيسية المشتركة عبر هذه المفاهيم، في أن النمو الهائل في معالجة المعلومات ونقلها الذي بدأ في أواخر الستينيات، أدى إلى تحول كبير في أنواع المنتجات والخدمات المباعة للمستهلكين، والأعمال الداخلية للشركات، ونمو كبير، وتحول دراماتيكى في أساس القدرة التنافسية للشركات .

إن الآليات التي شكلت بها التكنولوجيا أنشطة الشركات والسلوك البشري معقدة، على سبيل المثال وثقت بعض الدراسات التحول من العمل الداعم التكنولوجي إلى العمل الآلي التكنولوجي من خلال التكنولوجيا المكملة للجهود البشرية . (Carr 2008; Davenport ,(1993.

بينما أكد آخرون على الجدلية بين الابتكارات التكنولوجية والابتكارات الاجتماعية التي تخفف من قيود تلك الابتكارات (Bordrozic and Adler 2018).

سينصب التركيز فى هذه الورقة على مجال واحد محدد للتطور التكنولوجي، ألا وهو ظهور الذكاء الاصطناعي، الذي يُعرّف بأنه محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر. بالطبع، كانت التطورات في الذكاء الاصطناعي جارية منذ بداية عصر الكمبيوتر.

بُذلت جهود كبيرة على مر السنين، لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال، ومناقشة عواقبها المحتملة :

(مثل Tegmark 2017 ؛ McAfee and Brynjolfsson 2017).

وكانت معظم المناقشات حول إمكانات الذكاء الاصطناعي في التسعينيات وأوائل القرن الحادي والعشرين تخمينية للغاية، ويرجع ذلك في جزء كبير منها إلى أن الذكاء الاصطناعي كان يتطور ببطء شديد، فقد دخل «شتاء الذكاء الاصطناعي»، وهي الفترة التي فشلت فيها التطورات الموعود بتحقيقها. لكن على مدى العقد الماضي، تطورت الأمور بسرعة. لقد أفسح الشتاء الطريق أمام الربيع، وإلى مجموعة من التقنيات الجديدة، مثل التعلم العميق والتعلم المعزز (deep learning and reinforcement learning)، والتي سمحت أخيرًا للذكاء الاصطناعي بتحقيق إمكانياته التجارية. (Agrawal etal. 2018)

ستتعرض هذه الورقة لمايلى، أولاً لكيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتشكيل الخيارات الاستراتيجية التي يتخذها التنفيذيون لشركاتهم، وثانيًا : الطريقة التي يدير بها التنفيذيون أنشطتهم داخليًا.

2.3 تأثير الذكاء الاصطناعي على استراتيجية الشركة .

يمكن تعريف الإستراتيجية على أنها الخيارات التي يتخذها المديرون التنفيذيون حول أين وكيف تنافس الشركة (Porter 1996؛ Rumelt 2011). تركز الإستراتيجية على المنظور الخارجى، مما يعني أن هذه الخيارات تؤكد على مكانة الشركة في السوق وتقديم عروض القيمة للعملاء، وما يميزها عن المنافسين، تحتوي الإستراتيجية أيضًا على مكون داخلي محدد من حيث قدرات الشركة أو الأنشطة التي تقوم بها، والتي تمكنها من تحقيق موقعها المختار في السوق .

على مدى العقد الماضي، أصبح مصطلح «نموذج الأعمال» شائع الاستخدام (Zott etal. 2011)، فنموذج عمل الشركة هو صيغتها لكسب المال، ويعتمد مرة أخرى على مجموعة من الخيارات حول أين وكيفية التنافس، نموذج العمل أكثر عمومية من الإستراتيجية. قد يكون لدى Ryan Air و Easy Jet نفس نموذج الأعمال «بدون زخرفة»، لكن خياراتهما المحددة بشأن الأسواق التي يتنافسان فيها تكون مختلفة.

إذن ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على استراتيجيات الشركة ونماذج الأعمال؟ نفكر أولاً في بعض الاتجاهات الأوسع التي حدثت نتيجة للثورة الرقمية :

- زادت التكنولوجيا من الفعالية التشغيلية للشركات، فمنذ سبعينيات القرن الماضي، استثمرت الشركات مبالغ كبيرة من المال في تكنولوجيا المعلومات، وأتمتة المهام اليدوية والمتكررة، حيث يؤدي الآن التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي إلى أتمتة المهام المهنية، من التدقيق إلى العمل القانوني إلى التشخيص الطبي (Davenport and Ronanki 2018). تعمل التكنولوجيا أيضًا على تقليل تكاليف المعاملات داخل الشركات وفيما بينها (Williamson 1975). تتعامل الشركات بشكل متكرر مع بعضها البعض دون أي تدخل بشري، كما أن زيادة الشفافية تسهل بالطبع حل النزاعات والمشكلات.

- أصبحت الشركات أقل تكاملاً رأسياً وأكثر تخصصاً أفقيًا. يعتبرهذا اتجاه دورة طويل للغاية، فإذا مافكرنا في العودة إلى حقبة ما بعد الحرب الصناعية، عندما كانت العديد من الشركات تسيطر على سلسلة القيمة الخاصة بها (كان لدى شركة Ford Motor Co مزارع المطاط الخاصة بها لإطاراتها، وقد طورت IBM معالجاتها الخاصة). تدريجيًا، أصبح من الواضح أن هذا المستوى من التكامل الرأسي، كان غير فعال ويفتقر إلى المرونة، وركزت الشركات بشكل متزايد على مجموعة أقل من الأنشطة المتميزة فيها والتى تستطيع أن تنافس فيها (Quinn 1992; Prahalad and Hamel 1990). مع الانتقال إلى التسعينيات والعقد الأول من القرن الحادي والعشرين، استمر هذا الاتجاه نحو التخصص الأفقي الأكبر، وأصبحت القاعدة بين شركات العصر الرقمي هي استهداف الخبرة المحدودة في مجال عمل واحد، ولكن على نطاق عالمي. تمثل كل من Google و Facebook مثالاً على هذا الاتجاه شركات «يونيكورن» مثل Uber و WeWork و Palantir .
- من أبرز التغييرات التي حدثت خلال العقد الماضي ظهور أعمال «المنصة» "platform" ، وهي ببساطة واجهة تكنولوجية تتوسط في المعاملات بين جانبين أو أكثر، و الشركات سريعة النمو مثل Uber و LinkedIn و WeWork و Facebook تعتبر شركات منصة خالصة، وهناك شركات أخرى، تشمل Microsoft و Apple و Amazon تعتبر شركات قائمة على النظام الأساسي وتعمل بمزيج من العروض المادية والرقمية، يعتبر من السمات ذات الصلة بالاقتصاد الرقمي، الدور المتزايد الأهمية للأنظمة البيئية للأعمال في تشكيل سلوك المستهلك والشركات، والنظام البيئي ecosystem هو مجتمع من الشركات والأفراد المتفاعلين الذين يتطورون بشكل مشترك ويميلون إلى مواء مة أنفسهم مع الاتجاه الذي حددته شركة واحدة أو أكثر من الشركات المركزية (McIntyre and Srinivasan 2017).

تؤثر التقنيات الجديدة أيضاً على الأبعاد السلوكية للاستراتيجية، من حيث كيفية تحليل المديرون التنفيذيون لخياراتهم الاستراتيجية واتخاذ

القرارات، وفى نفس الوقت الذى يعمل فيه الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة العديد من القرارات، فإنه يخلق أيضًا مخاطر ونقاط غامضة إذا تم الإفراط في استخدامه وتشمل هذه المخاطر مايلى :

- **تحليل مواطن العجز.** يتميز الذكاء الاصطناعي بتجميع وتفسير مجموعات كبيرة من البيانات. فهويعمل بصورة جيده في تحديد الحالات الشاذة وإيجاد الأنماط وعمل تنبؤات (Agrawal etal. 2018). ونظراً لسهولة استخدامه، يتم إغراء بعض المديرين التنفيذيين باستخدامه كبديل لحكمهم النقدي، أو يقعون في فخ المبالغة في تحليل الموقف، وعدم اتخاذ قراراً فعليًا.
- **فقدان فهم السياق Loss of contextual understanding.** لا يزال الذكاء الاصطناعي «ضيقًا» في نطاقه، مما يعني أنه في مهمة معينة يمكن أن يكون ذكيًا تمامًا مثل الإنسان، ولكن دون أي قدرة على التعامل مع مهام مختلفة قليلاً، وبالتالي، فإن الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال يساعد المديرون التنفيذيون على تحسين إجاباتهم على الأسئلة المحددة جيدًا، مع تقليل قدرتهم على رؤية الصورة الأكبر، تستند العديد من قرارات الاستثمار، على سبيل المثال، على تحليلات صافي القيمة الحالية، مما يعني أنه إذا تعذر تحديد عامل مهم محتمل، فلن يتم تضمينه.
- **الإفتقاد إلى التميز Lack of differentiation.** السباق لتطوير تقنيات جديدة للذكاء الاصطناعي سباق حاد، تنشىء بعض الشركات التي تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي ميزة مؤقتة، لكن نموذج أعمالها عادةً ما يتضمن هذه التكنولوجيا في أكبر عدد ممكن من الشركات العميلة (مثل وحدة أعمال Watson التابعة لشركة IBM)، يؤدي هذا إلى مايسمى «سباق تسلح» ”arms race“ ، يمكن التنبؤ به حيث يستثمر المنافسون في تقنيات متشابهة جداً لتجنب التخلف عن الركب، ولكن ينتهي بهم الأمر ويصبحوا أقل تميزاً من ذي قبل، فعلى سبيل المثال صناعة إدارة الأموال تستخدم بشكل متزايد «مستشاري الروبوت» لاتخاذ خيارات استثمارية لعملائهم، ولكن جميع المنافسين لديهم خوارزميات مماثلة لاتخاذ قرارات التداول الخاصة بهم، وسوف ينتهي بهم الأمر حتمًا بعوائد استثمار متشابهة جداً.

بأخذ هذه النقاط مجتمعة، نجدها تشير إلى وجهة نظر قاتمة إلى حد ما على صنع الإستراتيجية في عالم الذكاء الاصطناعي. من خلال تبني هذه التقنيات الجديدة، من المرجح أن ينتهي الأمر بالمديرون التنفيذيون إلى اتخاذ قرارات مقيدة أكثر مما كانوا يتخذونها فى الماضي، سوف يؤكدون على اتخاذ قرارات صارمة وقائمة على الأدلة، ولكن بطريقة تقودهم إلى التقارب في خيارات مماثلة لخيارات منافسيهم. قد يكون هذا المدخل أقل خطورة («الأمان في الأرقام») ("safety in numbers") ولكنه يتعارض تمامًا مع المفهوم الأساسي للاستراتيجية كطريقة لاتخاذ خيارات صعبة للتمييز بين شركة ما ومنافسيها.

إذن ما هي النصيحة للمديرون التنفيذيون في عالم اليوم المولع بالذكاء الاصطناعي؟ من المهم، كما هو الحال دائمًا، التعامل مع التقنيات الجديدة بحذر وفهم حدودها بالإضافة إلى فوائدها المحتملة، لذلك فإن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي إلى حد ما هو أمر جيد، كطريقة لتطوير الكفاءة التشغيلية الأساسية. لكن الذكاء الاصطناعي ليس بديلاً عن التفكير الإبداعي ، فإن ضرورات الشركات التي تسعى للاستفادة من الفرص في عالم اليوم سريعة التغير تتضمن العمل على اقتناص الفرص بسرعة أكبر والاستعداد لاتباع وجهة نظر حدسية أو قائمة على التجربة، بدلاً من الاعتماد بشكل كبير على الدعم التجريبي (Birkinshaw and Ridderstråle 2017). سنوضح فى الجزء الأخير من هذه الورقة بعض الطرق لتحقيق هذه الأنواع من القفزات الإبداعية أو البديهية.

2.4 تأثير الذكاء الاصطناعي على الإدارة

يتم التركيز هنا داخل الشركة، من حيث كيفية إنجاز العمل. مرة أخرى، يعتبر ظهور الذكاء الاصطناعي بمثابة أكبراستخدام للتكنولوجيا داخل الشركات، على سبيل المثال، كانت الدراسات التي أجريت في الثمانينيات تتنبأ بالفعل بزوال المديرون فى الإدارة الوسطى، لأن ثورة الكمبيوتر كانت تتيح مشاركة المعلومات عبر المنظمات بشكل أكثر كفاءة من ذي قبل.

سيتم التركيزهنا على ممارسة الإدارة: التى تعنى إنجاز العمل من خلال الآخرين، هناك العديد من الطرق لتحديد أنشطة الإدارة، لذلك سيستخدم

إطار العمل الذي قام الباحث بتطويره من قبل (Birkinshaw 2010) لتنظيم الدراسة.

تتضمن الإدارة اتخاذ خيارات في أربعة مجالات مترابطة: كيفية تنسيق العمل، وكيفية اتخاذ القرارات، وكيفية تحديد الأهداف، وكيف يتم تحفيز الموظفين(Birkinshaw 2010) سنوضح هنا كيف يغير الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة هذه المجالات الأربعة :

- **تنسيق الأنشطة Coordinating activities.** يحدث التنسيق في عالم الأعمال من خلال مزيج من آليتين، أحدهما هو استخدام القواعد والإجراءات المعيارية (عادةً من خلال الحوكمة الهرمية) لضمان توافق السلوك وتوليد مخرجات متسقة، والآخر هو عملية تعديل متبادل بين الأطراف، فهى تتضمن الأخذ والعطاء لكلا الجانبين (عادةً في بيئة قائمة على السوق (Birkinshaw 2010).

كما لوحظ سابقًا، يساعد الذكاء الاصطناعي والتقنيات الأخرى ذات الصلة في تخفيض تكاليف التنسيق بشكل كبير داخل الشركات وفيما بينها، فمثلاً، عندما يطلب من العامل «طلب المزيد من طعام الكلاب»، يتم بدء سلسلة من الأنشطة التي تؤدي إلى توصيل الطلب من البائع بعد أربع وعشرين ساعة، ومع تدخل بشري ضئيل أو بدون تدخل بشري، يتم تنسيق هذا العمل بواسطة شركة واحدة هى Amazon مثلاً، ولكنه غالبًا ما يشمل أطرافًا ثالثة (صانعي طعام الكلاب، وشركات التوصيل) التي تتفاعل أنظمتها بسلاسة مع شركة Amazon.

باستخدام منطق تكلفة المعاملات (Williamson 1975)، يبدو بأن تكاليف المعاملات المنخفضة هذه ستجعل الشركات أقل أهمية، وستزيد من انتشار المعاملات القائمة على السوق، وهذا حقيقى إلى حد ما، إلا أنه يتم أيضًا خفض تكلفة المعاملات داخل الشركات، مما يجعل من الممكن لشركة عملاقة مثل أمازون الاستمرار في العمل بكفاءة، لذلك مع انخفاض تكلفة المعاملات داخل الشركات وفيما بينها، يصبح دور البشر في هذه العلاقات أقل

بكثير، لا يزال يتم الإ شراف البشرى على هذه الأنواع من العلاقات، للتأكد من أن كل شيء يتم بشكل قانوني وعادل، ولكن حتى فى هذه الحالة توجد إشارات على أن التكنولوجيا قد تتولى هذه المسؤولية يومًا ما، مثلاً باستخدام تقنية البلوكتشين (blockchain) وما يسمى بالعقود الذكية التي تتم معالجتها تلقائيًا بمجرد حدوث المعاملة .

(Christidis and Devetsikiotis 2016).

- **صنع القرارات Making decisions.**

دائمًا ما تثار مقارنة بين صنع القرار الخوارزمي و صنع القرار الإرشادى. تستند القرارات الخوارزمية(الحسابية) على المنطق والأدلة التجريبية، وتستند القرارات الإرشادية على الحكم الذاتي للأفراد ذوي الخبرة، وتتضمن معظم القرارات، بالطبع، مزيجًا بين الاثنين، ولكن كما سبق القول، فإن التطورات الهائلة في الذكاء الاصطناعي تجعل الأحكام الحسابية أكثر دقة، وهناك أمثلة لا حصر لها الآن على أجهزة الكمبيوتر التي تصدر أحكامًا بدقة أكثر من الخبراء، في مجالات مثل أسعار النبيذ وتشخيص السرطان واختيار المسار (McAfee and Brynjolfsson 2017).

- **تحديد الأهداف Defining objectives.**

يوجد مدرستان فكريتان حول كيفية تحديد الأهداف، واحدة تقوم على مبدأ التوجه الخطية، فقد تحدد شركة معينة العوائد المستهدفة لها، على سبيل المثال لخمس سنوات قادمة، ثم تحدد الخطط والأهداف المحددة لجميع أجزاء الشركة المختلفة خلال هذه السنوات لضمان تحقيق هذه النتيجة، المدرسة الفكرية الأخرى، تعتبر أن الشركة (أو الفرد في هذا الشأن) لديها أهداف متعددة لا يمكن تحقيقها جميعًا في نفس الوقت. تتحدث العديد من الشركات، على سبيل المثال، تكون لها أهدافها المالية والاجتماعية والبيئية، ومن المقبول على نطاق واسع أن تكون هناك مفاضلة فى الأجل القصيرة بين هذه الأهداف المختلفة.

لكن كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تحديد الأهداف في الشركات؟ فى هذا السياق كتب (Tegmark (2017: 249 : «إذا كان عليّ أن ألخص في كلمة واحدة ما يدور حوله الخلافات الشائكة حول الذكاء الاصطناعي، فستكون الأهداف.» ومع ذلك، إذا كان صحيحاً أن «الذكاء الاصطناعي الضيق»، وهو أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا اليوم، يعمل بشكل أفضل عندما يتم توجيهه نحو معالجة هدف واحد، إلا أنه في الواقع، فإن نجاح تقنيات تعلم الآلة، مثل التعلم المعزز(reinforcement learning)، يعتمد في جزء كبير منه على الخوارزميات التي "تكافئ" الخيارات التي تقترب من هدف محدد مسبقًا.

- **تحفيز الموظفين Motivating employees.**

هناك مدرستان فكريتان حول كيفية تحفيز الموظفين، باستخدام لغة ماكجريجور (1966)، تفترض النظرية X أن الدافع خارجي extrinsic، وبالتالي يعمل الناس بجد لأنهم يحصلون على مكافآت مادية ؛ وتفترض النظرية Y أن الدافع ذاتى intrinsic، أي أنه يأتي من الداخل. هناك ميزة لكل من هاتين النظريتين، بالطبع الدافع البشري معقد ومتغير بدرجة كبيرة من فرد إلى آخر. ولكن لتبسيط الأمور ذات صلة بالبحث الحالي، فإن النقطة البارزة هي أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تجعل من الممكن اليوم مراقبة وتقييم مدى أداء الأفراد لمهام محددة، والعديد من المصانع ومراكز الاتصال و شركات التوصيل، تقوم بتتبع أنشطة عمالها في الوقت الفعلي، ويقومون بتحليل هذه البيانات لمساعدتهم على زيادة كفاءة العمل المنجز . بوضع هذه النقاط الأربع معًا، ينتهي بنا الأمر مرة أخرى بتوقعات قاتمة إلى حد ما لتأثير الذكاء الاصطناعي على مكان العمل اليوم .

لحسن الحظ، كما هو الحال مع مناقشة الإستراتيجية، هناك مستقبل بديل مفتوح للمديرين التنفيذيين المستنيرين الذين يسعون لإحداث فرق في المنظمات التي يديرونها. أفضل طريقة لعرض هذا الرأي البديل هو طرح السؤال التالى، «ما هو الهدف الذى قامت الشركات من أجله؟» ترى وجهة

نظر تكلفة المعاملة، التي تمت مناقشتها سابقًا، أن الشركات هى سلسلة من العقود كوسيلة لتقليل تكاليف المعاملات .

(Jensen and Meckling 1976; Williamson 1975). إلا أن هناك عدة وجهات نظر بديلة في أدبيات نظرية المنظمة، على سبيل المثال، أوضحMoran and Ghoshal (1999) بأن أحد الأسباب الرئيسية لامتلاك الشركات، هو أنها تقوم بأشياء لا تستطيع الأسواق القيام بها، خاصة أنها قادرة على استخدام الموارد بعيدًا عن الاستخدام الأمثل الفعال على المدى القصير، ووضعها في أنشطة لديها القدرة على خلق قيمة أكبر على المدى الطويل. وأوضح كل من Kogut and Zander (1996) ، أن الشركات لديها هوية اجتماعية يرتبط بها الأفراد، مما يزيد من جهودهم تجاه تحقيق أهداف الشركة.

تشير هذه الآراء النظرية إلى بعض الأفكار المهمة حول الصفات المميزة المحتملة للشركات في عالم الذكاء الاصطناعي، دون الادعاء بأنها شاملة، يقترح الباحث أن هناك أربع صفات من هذا القبيل، يتعلق نوعان منهما بالتنسيق واتخاذ القرار، أما النوعان الآخران فيتعلقان بدرجة أكبر بتحديد الأهداف وتحفيز الموظفين .

2.4.1 خلق قيمة للشركات من خلال إدارة الصراعات بين الأولويات المتنافسة

يتعين على الشركات، بلغة اليوم استغلال مصادر مزاياها الراسخة (لتحقيق الأرباح)، وفى نفس الوقت اكشاف مصادر جديدة لهذه المزايا (لضمان بقائها على المدى الطويل) (March 1991)، ومع ذلك، فإن تحقيق التوازن الصحيح بين هاتين المجموعتين من الأنشطة يعتبرأمراً صعباً لأن كل واحدة منها تعزز نفسها بدرجة كبيرة. ومن هنا جاء مفهوم البراعة التنظيمية ambidexterity والقدرة على موازنة الاستغلال والاستكشاف (Tushman and O'Reilly 1996).

من الواضح أن الذكاء الاصطناعي يساعد العديد من الشركات على استغلال مصادر مزاياها الحالية، سواء من خلال أتمتة العمليات أو تحسين حل المشكلات أو ضمان الجودة. يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي مفيدًا أيضًا في اتكشاف مصادر جديدة للمزايا: في حالة شركة AlphaGo الشهيرة، كانت «الإستراتيجية» الفائزة تلك التى لم يبتكرها أي لاعب بشري، وكتابة

أجهزة الكمبيوتر بشكل متزايد لمقطوعات موسيقية جديدة وترسم مناظر طبيعية شبيهة بأعمال بيكاسو.

إلا أن الذكاء الاصطناعي ليس مفيدًا في إدارة الخلافات بين هذه الأنشطة، أي معرفة متى يجب القيام بالمزيد من أحدهما أوالآخر، تتطلب مثل هذه الخيارات حكمًا دقيقًا و الموازنة بين العوامل النوعية والكمية، أو أن تكون حساساً لهذا السياق، أو إدخال العوامل العاطفية أو الحدسية. هذه هي القدرات التي تكمن في صميم البراعة التنظيمية ولا يعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكنه المساعدة في الوقت الحالي فى هذا الشأن. يُعد Project Debater الذي تم الإعلان عنه مؤخرًا من شركة IBM مثالاً على ذلك: فقد أظهر إلى أي مدى وصل الذكاء الاصطناعي من حيث بناء وجهة نظر والتعبير عنها، ولكن بنفس القدر إلى أي مدى سيتطور البشر في الموازنة بين وجهات النظر المختلفة (Slonim 2018) .

2.4.2 تخلق الشركات قيمة من خلال تفضيل المنظور طويل الأجل .

من الملاحظ أن الـشركات لا تدير فقط المفاضلة بين الاستغلال والاستكشاف على أساس يومي، بل تدير أيضًا المفاضلات trade-offs بمرور الوقت، كما ذكرنا سابقًا، تتعمد الشركات منح نفسها الفرصة لخلق المزيد من القيمة على المدى الطويل (Moran and Ghoshal 1999)، ويظهر منطق «خطوة إلى الوراء، خطوتان إلى الأمام» في نواح كثيرة مثل مشاريع البحوث والتطوير المحفوفة بالمخاطر، والسعي لتحقيق أهداف الاستدامة، ودفع أجور أعلى من السوق لتحسين الولاء، وما إلى ذلك. نحن في الواقع نعتبر أن الشركات ستقوم بالعديد من هذه الأشياء كأمر مسلم به، لكنها ستصدر مرة أخرى أحكاماً تفيد بأن الذكاء الاصطناعي غير مجهز لمساعدتنا، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يبتكر استراتيجيات ماكرة (cunning strategies)، وتبدو نافذة البصيرة (prescient) (تذكر مثال AlphaGo) ولكن فقط عندما تكون قواعد اللعبة محددة مسبقًا ومستقرة.

فمثلاً: «معضلة المبتكرين» "Innovator's Dilemma" التى تتمثل فى أنه بحلول الوقت الذي يتضح فيه أن التكنولوجيا الإجتياحية invasive technology ستعوق تطبيق نموذج أعمال الشركة الحالية، يكون قد فات الأوان للاستجابة بفعالية (كريستنسن 2013). لذلك تحتاج الشركات القائمة إلى الاستثمار في التكنولوجيا الإجتياحية قبل الحاجة إليها بشكل قاطع. بعبارة أخرى، يتعين على الشركات الناجحة أن تكون مستعدة للالتزام بتقنيات جديدة في فترات الغموض، وأن يكون لديها «الاستعداد لسوء الفهم» على حد تعبير Jeff Bezos وهذا ليس مفهومًا سهلاً لكي يعتاد عليه الذكاء الاصطناعي.

4.3 تخلق الشركات القيمة من خلال غرضها .

هناك بُعد ثانٍ للتفكير طويل المدى، وهو تأثيره على الحافز الفردي والجماعي، عادة ما يستخدم مصطلح الغرض هنا لوصف ما أطلق عليه (Tata et al. (2013 «دعوة أخلاقية أو روحية للعمل»"moral or spiritual call to action"، تدفع الناس إلى بذل جهد وفير للعمل لساعات طويلة، وتشجيع رغبتهم وإبداعهم فى مكان العمل.

إن الفكرة القائلة بأن الشركة لها صفة اجتماعية، غرضاً أو هوية، تتجاوز سبب وجودها الاقتصادي هى فكرة راسخة في الأدبيات:

from March and Simon, (1958) through to Kogut and Zander, (1996) .

لكنه لا تزال الشكوك مثارة بين أولئك الذين يعتقدون أن الشركة هي حلقة الوصل بين العقود، والذين يعتقدون أن الدافع للناس إلى حد كبير يتمثل فى المكافآت الخارجية extrinsic rewards.

فى هذا السياق، تظهر الحاجة إلى إلقاء نظرة على المؤسسات الخيرية، وحركات البرامج مفتوحة المصدر، والعديد من المنظمات الأخرى غير الهادفة للربح، لإدراك أن الكثير من الناس يعملون بجد أكبر عندما لا يكونو

مشغولين بالمال، ويظهر ذلك من قدرة القائد على التعبير عن الإحساس بالهدف، بطريقة تخلق صدى عاطفيًا مع أتباعه، وهذا أمر إنساني فريد، وبعبارة آخر تضفي الشركات الناجحة الإحساس بالهوية والهدف الذي يجذب الموظفين والعملاء على سبيل المثال، إلا أنه على الرغم من أن تقنية البلوكتشين blockchain بحكم تعريفها، تتعلق ببناء نظام لا يمكن اختراقه، أو إساءة استخدامه من قبل عدد قليل من الانتهازيين، إلا أن استيعابها المحدود في الوقت الحالي يشير إلى أن الناس ما زالوا يفضلون وضع ثقتهم في الآخرين .

4.4 تخلق الشركات قيمة من خلال رعاية السلوك «غير المعقول»

هناك العديد من الحالات الشهيرة للمنشقين (mavericks) الذين نجحوا في تحدي القواعد، مثل ستيف جوبز وإيلون ماسك وريتشارد برانسون، مع الاعتذار لجورج برنارد شو، أعتقد أن هؤلاء الأشخاص غير معقولين، حيث إنهم يبحثون عن كيفية تكيف العالم مع وجهة نظرهم، بدلاً من تعلم كيفية التوافق معه. وإذا أردنا أن نرى الشركات تتخطى ما هو معروف ومثبت بالفعل لخلق فرص سوق جديدة، سيكون المزيد من هذه الأنواع من الأشخاص مفيدًا.

تتعارض اللامعقولية مع عالم الذكاء الاصطناعي، تعمل أجهزة الكمبيوتر إما من خلال خوارزميات معقدة أو عن طريق الاستدلال من البيانات السابقة، وفي كلتا الحالتين لا توجد القدرة على تحقيق قفزة خارج الصندوق تمامًا، كما ذكرنا سابقًا، في عالم إدارة الاستثمار، لا يقوم المستشارون الآليون بإجراء الصفقات فقط، بل يقدمون أيضًا نصائح استثمارية للمستثمرين، وبجزء بسيط من تكلفة المستشارين الماليين البشريين، ولكن كما قالت صحيفة فاينانشيال تايمز(Johnson 2017)، «عندما يتعلق الأمر بالاستثمار، فإن غباء الإنسان يتفوق على الذكاء الاصطناعي.» بعبارة أخرى، إذا كنت تريد التغلب على السوق، فأنت بحاجة إلى أن تكون متناقضًا، فأنت بحاجة إلى القيام باستثمارات تتعارض مع الحكمة المتصورة في ذلك الوقت، وتحتاج إلى

قبول المخاطرة بأن حكمك أو توقيتك قد كان مخطيء، هذه الصفات هي في الوقت الحالي تعتبر مميزة للإنسان.

لذلك فإن إحدى الصفات المميزة للشركات، هي أنها تغذي هذا النوع من السلوك غير المعقول(unreasonable behaviour)، تبذل بالطبع العديد من الشركات قصارى جهدها للتخلص من التباين باستخدام أنظمة رقابة صارمة ومعاقبة الفشل، حجتي هي (الحديث للباحث) أنه مع زيادة تأثير الذكاء الاصطناعي وعلى الرغم من أتمتة الأنشطة الأساسية والعقود البسيطة، يصبح من المهم للشركات أن تدفع في الاتجاه الآخر، لتغذية التفكير غير التقليدي، وتشجيع التجارب، وتحمل الفشل.

2.5 النتائج.

هدفت هذه الورقة البحثية إلى تقديم تقييم نقدي لتأثير الذكاء الاصطناعي على طبيعة الشركة، وتحديداً على أنواع الاستراتيجيات وأساليب الإدارة التي تعتمدها الشركات،على الرغم من أن العديد من المراقبين يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي كقوة تتصف بالحرية، فإن التحليل هنا يشير إلى أنه من المرجح أن يكون بمثابة قيد على تصرفات المديرين التنفيذيين وأنشطة الشركات، في الواقع تتبنى العديد من الشركات الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة بطريقة تجعلها أكثر انسيابية وفعالية، ولكنها في الواقع تعتبر أقل تميزًا وأقل جاذبية كأماكن للعمل، على الرغم من هذا التكهن المتشائم إلى حد ما، تنتهي الورقة برسالة أكثر تفاؤلاً من خلال تحديد بعض الأشياء التي يمكن للمديرون التنفيذيون القيام بها لإعادة تأكيد تميز شركاتهم، لمساعدتهم على تجنب القيود التي نوقشت أعلاه، بالطبع، تتضمن هذه المسارات نحو الفردية، شجاعة ومخاطرة أكبر من اتباع سياسة القطيع، ولكنها توفر أيضًا إمكانات أكبر على المدى الطويل .

References

Agrawal, Ajay, Joshua Gans, and Avi Goldfarb. 2018. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Brighton, MA: Harvard Business Press.

Birkinshaw, Julian. 2010. Reinventing Management: Smarter Choices for Getting Work Done. Hoboken, NJ: Wiley.

Birkinshaw, Julian, and Jonas Ridderstråle. 2017. Fast/Forward: Make Your Company Fit for the Future. Stanford: Stanford University Press.

Bodrozic, Zlatko, and Paul Adler. 2018. The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory. Adminitsrative Science Quarterly 63 (1): 85–129

Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. 2014. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton.

Carr, Nicholas G. 2008. The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google New York: W. W. Norton.

Castells, Manuel. 1996. The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society, and Culture Volume I. Information Age Series. London: Blackwell.

Christensen, Clayton. 2013. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston: Harvard Business Review Press.

Christidis, Konstantinos, and Michael Devetsikiotis. 2016. Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. IEEE Access 4: 2292–2303.

Davenport, ThomasH. 1993, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. Boston: Harvard Business Press.

Davenport, Thomas H., and Rajeev Ronanki. 2018. Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review 96 (1): 108–116.

Denning, Stephen. 2018. The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done. New York: AMACOM.

Frey, Carl Benedikt, and Michael A. Osborne. 2017. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? Technological Forecasting and Social Change 114: 254–280.

Jensen, Michael C., and William H. Meckling. 1976. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. Journal of Financial Economics 3 (4): 305–360.

Johnson, M. 2017. When It Comes to Investing, Human Stupidity Beats AI. Financial Times, April 11.

Kogut, Bruce, and Udo Zander. 1996. What Firms Do? Coordination, Identity, and Learning. Organization Science 7 (5): 502–518.

March, James G. 1991. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. Organization Science 2 (1): 71–87.

March, James G., and Herbert Alexander Simon. 1958. Organizations. New York Wiley.

McAfee, Andrew, and Erik Brynjolfsson. 2017. Machine, Platform, Crowd Harnessing Our Digital Future. New York: W. W. Norton.

McGregor, Douglas. 1966. The Human Side of Enterprise. Classics of Organization Theory. New Delhi: McGraw-Hill.

McIntyre, David P., and Arati Srinivasan. 2017. Networks, Platforms, and Strategy: Emerging Views and Next Steps. Strategic Management Journal 38 (1): 141–160.

Moran, Peter, and Sumantra Ghoshal. 1999. Markets, Firms, and the Process of Economic Development. Academy of Management Review 24 (3): 390–412.

Polson, Nick, James Scott, and Nick Polson. 2018. AIQ: How People and Machines Are Smarter Together. New York: St. Martin's Press.

Porter, Michael E. 1996. What Is Strategy? Harvard Business Review. 74 (6): 61–78. Prahalad, C. K., and Gary Hamel. 1990. The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review 68 (3, May–June): 79–91.

Quinn, James Brian. 1992. Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry. New York: Simon and Schuster.

Rumelt, Richard. 2011. Good Strategy/Bad Strategy: The Difference and Why It Matters. London: Profile Books.

Schwab, Klaus. 2017. The Fourth Industrial Revolution. New York: Crown Business.

Slonim, Noam. 2018. Project Debater. In Computational Models of Argument: Proceedings of COMMA 2018 305: 4.

Susskind, Richard E., and Daniel Susskind. 2015. The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts. New York: Oxford University Press.

Tata, R., S.L. Hart, A. Sharma, and C. Sarkar. 2013. Why Making Money Is Not Enough. MIT Sloan Management Review 54 (4): 95–96.

Taylor, Frederick Winslow. 1914. The Principles of Scientific Management. New York: Harper.

Tegmark, Max. 2017. Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. New York: Alfred A. Knopf.

Tushman, Michael L., and Charles A. O’Reilly III. 1996. Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. California Management Review 38 (4): 8–29.

Williamson, Oliver. 1975. Markets and Hierarchies. New York: Macmillan.

Zott, Christoph, Raphael Amit, and Lorenzo Massa. 2011. The Business Model: Recent Developments and Future Research. Journal of Management 37 (4): 1019–1042.

3 الدور المتطور لمديرى العموم في عصر الذكاء الاصطناعي

The Evolving Role of General Managers in the Age of AI, J. Canals and F. Heukamp.

3.1 مقدمة

لسنوات عديدة، اقتصر دور الآلات شبه الآليه semi-autonomous machines، أو الروبوتات على القيام بمهام في مكان العمل أو اتخاذ بعض القرارات على أرضية المحل. وقد تمت برمجتها لتنفيذ بعض الإجراءات الجسدية، فى الوقت الحالى ، تم دخول هذه الآلات بطريقة بطيئة ولكن بفعالية في العديد من المصانع والمخازن، وعمليات المناولة والخدمات اللوجستية بموثوقية عالية وفعالية وسرعة وأمان جسدي، وكثير منهم ليسوا روبوتات كما تميل الأدبيات إلى وصفها، إنها ببساطة آلات مبرمجة لأداء مهام معينة، ومع البرامج والبيانات والتعلم المتطور بشكل متزايد، تتولى هذه الأجهزة الآن العديد من الوظائف والخدمات المكتبية، مثل الإجابة على الأسئلة في مراكز الاتصال، أو تقديم خدمة العملاء، أو تحديد كيفية استثمار بعض الأموال في المنتجات المالية، أو القيام بالتعرف على الوجه والصوت في وظائف الأمن.

تُظهر تجارب بعض الشركات مدى التقدم الذي حدث في السنوات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) والذي تم تطبيقه بشكل متزايد عبر الصناعات. خصصت Inditex، شركة التجزئة الرائدة في مجال الأزياء في العالم، معظم استثماراتها في مجال تكنولوجيا المعلومات في استخدام البيانات الضخمة وأدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين متاجرها المتطورة على الإنترنت، بسمات جديدة، مثل التعرف على وجوه العملاء، أو توصيات لملابس معينة وفقًا للشخصية ، أنماط الحياة و التفضيلات، ومن الملاحظ أن نشاط تجارة التجزئة لشركة Inditex يتباطأ في المتاجر التقليدية في بعض المناطق الجغرافية

لها، إلا أن مبيعاتها عبر الإنترنت، حيث يتم تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي آخذة في النمو.

قامت شركة BlackRock، أكبر شركة لإدارة الأصول في العالم، وتتمتع بسمعة طيبة فيما يتعلق بجودة قراراتها الإدارية والاستثمارية، بإنشاء مختبرها للذكاء الاصطناعي في بالو ألتو، كاليفورنيا، في عام 2018. وهي تستثمر في تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء استثماراتها ، يقوم المديرون بأتمتة وظائف المكتب الخلفي وخفض التكاليف وتعزيز خدمة العملاء من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات، أصبح الذكاء الاصطناعي فى هذه الشركة أداة رئيسية لمديري الأصول المتطورين .

ينفق MD Anderson and Mass General Hospital، اثنان من المراكز الطبية الرائدة في الولايات المتحدة، موارد كبيرة في تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي لتشخيص وعلاج بعض الأمراض المحددة بشكل أكثر فعالية مع تحقيق معدلات نجاح مرتفعة. تم تطوير هذه الأدوات بناءً على أدلة من آلاف المرضى الذين تلقوا علاجات طبية مختلفة، مع مجموعة متنوعة من النتائج .

تستخدم العديد من الشركات تقنية Siri أو المساعد الافتراضي من Apple أو Alexa من Amazon لأغراض خدمة العملاء الأساسية. تتزايد بسرعة إمكانية تطبيق الأجهزة الذكية المستقلة على الوظائف المكتبية المعقدة للغاية، وذلك بفضل الجمع بين قوة الكمبيوتر الكبيرة والبيانات المتاحة. أعلن الرئيس التنفيذي السابق لبنك أوروبي كبير مؤخرًا أن نصف قوته العاملة، ما يقرب من 100000 شخص، يمكن استبدالهم بالروبوتات والمساعدين الافتراضيين في فترة زمنية قصيرة، وقد يكون هذا مبالغًا فيه بعض الشيء، لكن استبدال الأشخاص بالآلات هو اتجاه ينتشر خارج العمل المادي و المجال التقليدي للروبوتات إلى العمل المكتبي المؤهل، متضمناً بعض القرارات الإدارية.

تطورت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عالم الأعمال مدفوعة بمجموعة من العوامل: قوة الكمبيوترالمتزايدة، وتطوير خوارزميات معقدة تساعد في اتخاذ قرارات معقدة ذات طبيعة تنبؤية، وبيانات أكثر وفرة، التي تدرب وتحسن

تلك الخوارزميات، وتحل أدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم البيانات الضخمة والخوارزميات المتطورة، محل بعض أنواع العمل البشري والروبوتات التقليدية، تلك التي تقوم ببعض الوظائف المادية بشكل أكثر فعالية وأجهزة الكمبيوتر ذات البرامج الخاصة، تلك التي تعد تقارير المحاسبة أو المبيعات بسرعة ودقة، مثل أوراق عمل الأكسيل، لا تشتمل قدرات الذكاء الاصطناعي الجديدة قدرات البحث فحسب، بل تشمل أيضًا الرؤية الاصطناعية ومعالجة اللغة والتعرف على الوجوه. يشتمل هذا العالم الجديد من الذكاء الاصطناعي على آلات أكثر استقلالية وذكية، بما في ذلك جيل جديد من روبوتات المحادثة التي تشغل خوارزميات تتغذى بكميات هائلة من البيانات، بالتالى أصبح الذكاء الاصطناعي، وبشكل أكثر تحديدً تعلم الآلة (ML)، أهم تقنية تستخدم للأغراض العامة في عصرنا (McAffee and Brynjolfsson 2017).

تعمل الموجات الجديدة للذكاء الاصطناعي على تحسين قدرات المديرين على إعداد التنبؤات، هذه قدرة هامة للغاية في جميع وظائف الأعمال الرئيسية، مثل التصنيع أو الشراء أو المبيعات أو التسويق أو التمويل أو الخدمات اللوجستية (Agrawal etal. 2018). هذه التغييرات لا تقدم فقط درجات جديدة من الأتمتة في العديد من الشركات، بل إنها تتحدى المؤسسات والإدارة، وتحول الصناعات، مثل البيع بالتجزئة أو الأزياء أو الخدمات المالية، من خلال تقديم استراتيجيات جديدة للتواصل مع العميل النهائي وتطوير نماذج أعمال أكثر كفاءة، وإذا ماكانت أدوات الذكاء الاصطناعي فعالة بالفعل، فقد تصبح العديد من الشركات متخلفة وستصبح أصولها وقدراتها غير مرغوب فيها، بما يؤدى إلى إعادة تخصيص ضخمة للأصول. ونتيجة لذلك، فإن هذه التغييرات لها آثارضخمة على المجتمع من حيث مستقبل العمل البشري، وتقليل الوظائف، والاحتياجات التعليمية الجديدة وإعادة تدريب العاملين.

أصبحت تداعيات استخدام الذكاء الاصطناعي واضحة على نطاق واسع في الإدارة وبصورة كبيرة، ويحتاج كبار المديرون إلى التعرف عليها والأخذ فى الإعتبار بعض الخبرات حول وظائف وإمكانيات وتوظيف وتأثير تقنية الذكاء

الاصطناعي، و نظراً لأن أدوات الذكاء الاصطناعي هذه تقوم بعمل أكثر تعقيداً وذكاءً، وتخرج ببعض التوصيات أو الحلول للمشكلات، كما إنها تساعد في صياغة بعض القرارات الإدارية بشكل أفضل وتقديم تنبؤات بصورة أفضل، ففي بعض مجالات الأعمال مثل الخدمات اللوجستية أو التسويق أو التجارة، تستخم بالفعل بطريقة جيدة، وتعمل على تحسين الإنتاجية والكفاءة، إلا أنها أيضاً تقوم بالإحلال محل الوظائف التقليدية وطبقات المديرين فى الإدارة الوسطى .

بدأت تقنية الذكاء الاصطناعي بعد نجاحها في هذه الوظائف الإدارية، في طرح السؤال عن الدور المستقبلي للمديرين التنفيذيين وكبار المديرين، هذا ماسيتم التركيز عليه فى هذا الفصل، سيتم الإشارة إلى كل من المديرين التنفيذيين وكبار المديرين كمديري العموم، دون توضيح الفروق بينهم في كل مرة، فالمدير التنفيذي هو المدير الأعلى للشركة، ويتحمل المسؤولية النهائية والشاملة في قراراتها الرئيسية وأنشطتها وأدائها، ويتعاون مع مجلس الإدارة، أما كبار مديروا العموم هم مديرون يتحملون المسؤولية العامة عن وحدة عمل أو قسم داخل الشركة (المدير المالي، أو رئيس قسم تكنولوجيا المعلومات، أو رئيس قسم الموارد البشرية أو رئيس قسم التسويق، وهكذا)، فهم يشاركون فى تحمل المسؤولية العامة للشركة كأعضاء في فريق الإدارة العليا.

سيتم تنظيم هذا الفصل على النحو التالي: يوضح القسم 3.2 لمحة عامة عن الآثار المحتملة للذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات الإدارية في وظائف الإدارة المختلفة، كما يوضح كيف يمكن للإدارة اختبار ومراقبة تنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار الإداري، مع بعض الأهداف المحددة وفى التوقيت المناسب مثل: القرارات المتعلقة بتساؤلات مرتبطة بالذكاء الاصطناعي، لماذا وماذا وكيف وأين ومتى تكون هناك وظائف واضحة ومسؤوليات لكبار المديرين في أي شركة .

يناقش القسم 3.3 كيف ستتطور وظائف الإدارة العليا الرئيسية في عصر الذكاء الاصطناعي، من خلال مناقشة تجربة شركتان دوليتان ، تستخدمان

بشكل مكثف البيانات الضخمة وأدوات الذكاء الاصطناعي، ستضح المجالات التي تحرز فيها هذه الأدوات بعض التقدم والمجالات والوظائف التي تحتاج إلى مديرون عموم أكفاء لمواصلة تطويرهم لشركاتهم

وبناءً على خلفية تلك الحالات، سيتم مناقشة في القسم. 3.4 مهام ومسؤوليات المديرون التنفيذيون المطلوبة في عالم الذكاء الاصطناعي، على وجه الخصوص، وصف كيف يفكر المديرون التنفيذيون الأكفاء في غرض الشركة، والنظر في ما يجعل الشركة متميزة واتخاذ بعض القرارات المحددة لتعزيز هذا التميز، أو تطوير الجيل القادم من القادة أو التفكير في التأثير الاجتماعي الأوسع للشركة، هذه وغيرها من الوظائف والمتطلبات تجعل وظيفة الرئيس التنفيذي إنسانية حقًا، و يبين القسم 3.5 بعض الأفكار النهائية حول مستقبل الإدارة .

3.2 إمكانات الذكاء الاصطناعي المرجوة في وظائف الإدارة

على مدار السنوات الماضية، تم زيادة إدخال الأتمتة الصناعية والروبوتات عالية القدرة في العديد من شركات التصنيع حول العالم، مما كان له تأثير إيجابي على الإنتاجية، من الواضح أن التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي لديها إمكانات ضخمة لمساعدة الشركات وكبار المسؤولين التنفيذيين على اتخاذ قرارات أفضل بناءً على البيانات، مع توفر حاسبات بإمكانيات قوية، حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تنفيذ العديد من المهام، بما في ذلك تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة، بطرق لا يستطيع الأفراد القيام بها .

الجولة الجديدة من أتمتة العمليات تعتبر المجال الأول لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتأثيره (Davenport and Ronanki 2018) ويمكن اعتبارها الخطوة التالية في تصميم واستخدام تكنولوجيا المعلومات (IT). فيعتبر الإمتداد الطبيعي لقدرات تكنولوجيا المعلومات التقليدية، مما يعني أن العديد من الشركات لديها بالفعل أشخاص ومهارات لفهمها واستخدامها، تتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على سبيل المثال:البرامج التي تقرأ المستندات ، المعلومات المالية أو الفواتير المستخدمة لأغراض المراجعة أو البرامج التي تفحص البيانات وتديرها من مراكز الاتصال أو الخوادم servers.

ترتبط منطقة تأثير الذكاء الاصطناعي الثانية بالإدراك :

(Davenport and Ronanki 2018 ؛ McAffee and Brynjolfsson 2017).
في هذه الحالة، تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي الخوارزميات التي تحدد مجموعات البيانات، وتحدد أنماط السلوك من البيانات وتقترح كيفية تفسير البيانات واستخدامها، واتخاذ بعض القرارات. وتتضمن وظائف مثل وضع الإعلان الرقمي بطريقة معينه، والتنبؤات حول سلوك المستهلك في المستقبل والآثار المترتبة من البيانات على حركة المرور.

في مراكز التسوق أو المتاجر عبر الإنترنت. هذه الأدوات أكثر تعقيدًا قليلاً من التحليلات التقليدية أو النماذج التنبؤية. فهم لا يستخدمون فقط معاملات الارتباط الإحصائية، ولكن أيضًا تقنيات التعلم العميق (انظر Gil etal، الفصل 1 في هذا الكتاب). تحاول هذه التقنيات محاكاة كيفية عمل العقل البشري مع البيانات واتخاذ بعض القرارات. ينتمي التعرف على الصوت مثال ذلك الذي يوفره Siri أو Alexa والتعرف على الصور، مثل ذلك الذي يقدمه Facebook والتطبيقات الأخرى التي تتعرف على الوجه وتشجع على تمييزه بأسمائهم إلى هذه الفئة. يمكن للآلات الذكية مثل روبوتات المحادثة أيضًا التفاعل مع البشر باستخدام المعلومات المتوفرة لديهم وتقديم خدمة العملاء أو تقديم إجابات لبعض الأسئلة المتداولة .

يحرز الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى الإدراك تقدمًا كبيرا، على الرغم من أنه أكثر تكلفة من التحليلات التقليدية ويحتاج إلى مراقبة بشرية قوية للتأكد من أن الرؤى المعرفية تقدم إجابات معقولة. إن الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى البصيرة المعرفية يفتح أيضاً عالماً خطيراَ من الأخبار المزيفة والتزييف، وتقليد الذكاء الاصطناعي للكلام والصور التي يمكن أن تخلق حقائق بديلة. إنهم يجعلون شخصًا ما يبدو وكأنه يفعل أشياء أو يقول أشياء لم يفعلها أو يقولها هذا الشخص مطلقاً. تتزايد مشكلة الأخبار المزيفة والتزييف مع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتخلق تحديًا كبيرًا للثقة في وسائل الإعلام عبر الإنترنت والشركات الأخرى التي تستخدم البيانات الخاصة وتبيعها.

في هذه الفصل، سيتم الإشارة على وجه التحديد إلى تأثير تطورات الذكاء الاصطناعي على الإدارة العليا واتخاذ القرارات الإدارية، تغطي التطورات الحديثة للذكاء الاصطناعي في الأتمتة والـرؤى المعرفية تجميع البيانات وتقديرها، وهو ما وضحه (Agrawal etal. (2018 بأن الموجة الحالية من الذكاء الاصطناعي قد لا تجلب الكثير من الذكاء العام، ولكنها تجلب قدرة أكبر على التنبؤ. التنبؤ بحد ذاته ليس قرار العمل فقط، ولكن يتضمن القرار بيانات وحكماً وإجراءً نهائيًا. ومن الواضح أن الخوارزميات يمكن أن تجعل تنبؤات الأعمال تتحسن، لأن البيانات التي تغذيها أصبحت أكثر وفرة وثراءً من أي وقت مضى، كما أن القوة الحاسوبية لتحليل هذه البيانات وتصنيفها أصبح أكبر أيضاً.

قد تساعد الخوارزميات التي تستخدم مجموعات كبيرة من البيانات في تحديد الأنماط غير الظاهرة في سلوك المستهلكين ومرونة السعر أو الطلب، أما في وظائف العمل الرئيسية الأخرى، مثل سلسلة التوريد العالمية أو التمويل، فهي تساعد في فهم بعض المشكلات المعقدة في عالم الأعمال اليوم بشكل أفضل وتوفر أدلة أقوى تستند إلى البيانات لاتخاذ القرارات.

قد تثار بعض التساؤلات حول إمكانيات الذكاء الاصطناعي، كماواجه تطوره أيضاً بعض الانتقادات الحادة، بعضها قادم من أشخاص من نفس مجال الذكاء الاصطناعي، مثل (Pearl (2018 ، أحد العلماء البارزين في تطوير الشبكات البيزية Bayesian networks وتقديم نهج احتمالي للذكاء الاصطناعي، ليس لدى الذكاء الاصطناعي جميع الإجابات عن هذه التساؤلات، ولكنه يقدم بعض الأدوات لجمع وتحليل كميات هائلة من البيانات حول سلوك المستهلك أو قرارات الشراء، وإنشاء بعض أنماط السلوك لبعض المتغيرات، وفي النهاية اتخاذ القرارات أو اقتراح بعض التوصيات، إلا أنه في بعض وظائف العمل المعينة، يحقق الذكاء الاصطناعي بعض التقدم من خلال المساعدة في تحسين جودة اتخاذ القرارمثل :

التصنيع والعمليات

يمكن أن تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي، الشركات الصناعية في التخطيط واتخاذ قرارات بشكل أفضل بشأن الشراء بناءً على الأسعار التاريخية والطلب والجودة والموثوقية ومستويات المخزون والخدمة (Sanders 2016)، فهو يساعد في تخصيص القدرة التصنيعية في المصانع المختلفة حول العالم بشكل أكثر فعالية، وتشغيل شبكات التصنيع بسلاسة، حيث يستفيد مصنعو السيارات بشكل أفضل من الروبوتات والآلات الذكية الأخرى في عملياتهم، ففى شركة سيات التابعة لفولكس فاجن، توظف ما يقرب من 10000 شخص، ولديها بالفعل 4000 روبوت في مصنعها ومستودعاتها، العديد من هذه الروبوتات يؤدى مهام معقدة، تؤثر على صحة الإنسان، وتم استبدالها بالأشخاص للقيام بالأنشطة البدنية وذات الإنتاجية.

تكشف مجموعات البيانات الجديدة عن أنماط تقادم الأصول المادية، واقتراح السياسات المسبقة لتحسين صيانتها أو استبدالها في نهاية المطاف، كما يمكن لأجهزة الاستشعار عن بعد والأقمار الصناعية تتبع تسليم التاجر بشكل أفضل، وتحسين جودة نظام التوزيع لأي شركة، إلا أنه سوف لا تختفي وظائف العمل التقليدية هذه، ولكن باستخدام الخوارزميات مع الكميات الهائلة من البيانات يؤدى إلى الحاجة إلى تطوير أداء العامل الإنسان و مدى الإشراف البشري.

التسويق والمبيعات

تستخدم شركات مثل Inditex أو Ermenegildo Zegna أو Wal Mart أدوات الذكاء الاصطناعي لتقديم تجربة أفضل للعملاء، فتعمل أمازون على تحسين قدرتها على تقديم توصيات مفيدة للمشترين عبر الإنترنت باستخدام بيانات أكثر دقة حول سلوكهم، وأصبح Google و Facebook أكبر منصات الإعلانات نظرًا لقدرتهما على تخصيص الإعلانات لمستهلكين معينين، باستخدام البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي. كما تقدم شركات السلع الاستهلاكية سريعة الحركة، مثل Henkel أو Nestlé أو P&G أو Unilever،

العشرات من المنتجات الجديدة أو أنواع مختلفة من المنتجات كل عام. وباستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، يمكنهم الآن فهم سبب فشل العديد من عمليات تقديم المنتجات الجديدة، والعوامل التي تساعد في تطوير منتج ناجح في مجموعة متنوعة من الأسواق والقطاعات وأنواع الملفات الشخصية للعملاء بشكل أفضل .

قرارات التمويل والاستثمار

يمكن للعاملين فى المجال المالي ، اتخاذ قرارات الاستثمار بتقديرات بشكل أفضل بكثير لمعدل العائد الداخلي أو صافي القيمة الحالية، بمجرد وجود بيانات أكثر ثراءً وتنوعاً لاستخدامها في تحليل قرارات معقد، كما يمكنهم أيضاً إجراء تقديرات أفضل للربحية المستقبلية والهيكل المالي للشركة، باستخدام البيانات وتعديلها بشكل أفضل، اعتمادًا على سيناريوهات مختلفة، من ناحية أخرى يستخدم مديري صناديق الإستثمارأدوات الذكاء الاصطناعي، لاتخاذ قرارات أفضل بشأن إدارة المحافظ ، بناءً على معلومات أكثر ثراءً حول الأسعار التاريخية والعوائد وأداء الشركات وأسعار الفائدة والدورة الاقتصادية.

كما تستخدم البنوك وشركات التأمين والمؤسسات المالية الأخرى نماذج تقييم المخاطر التي تأخذ في الاعتبار مجموعة واسعة وأكثر ثراءً من البيانات عن عملائها، بما في ذلك الأداء التاريخي للشركة وصناعتها والحالة العامة للاقتصاد.

الموارد البشرية

إذا ماتم اعتبار الموارد البشرية، أحد وظائف الأعمال الأقل تعقيدًا في العديد من الشركات من حيث التكنولوجيا، إلا أنها أصبحت منطقة ساخنة من حيث تطبيقات أدوات الذكاء الاصطناعي، كانت أقسام الموارد البشرية تواجه بعض التحديات التي قد تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في حلها، سنسلط الضوء على اثنين منهم فقط، الأول هو فحص السير الذاتية وعملية التوظيف، على وجه الخصوص، عندما يكون لدى الشركات مئات أو آلاف المتقدمين للاختيار من بينهم، هنا تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في فحص

المرشحين، ومطابقة ملفاتهم الشخصية مع المهارات والقدرات المتوقعة من الشركات، تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن المواقف الأساسية والخفية في المقابلات.

فى هذا السياق، تواجه أدوات الذكاء الاصطناعي العديد من التحديات، على وجه الخصوص، تجنب تحيز البيانات التي قد تشوه اتخاذ القرارات، من خلال تفضيل المرشحين الذين يتمتعون ببعض الصفات، كما سنناقش ذلك لاحقاً. والثاني هو المساعدة في تحديد واختيار المواهب الداخلية، بعض الشركات متميزة جدًا في هذا، البعض الآخر ليس كذلك، و تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تتبع جميع مواهب الشركة وتنظيمها وفقًا لمتغيرات معينة، وتقترح، على سبيل المثال، التحركات الأفقية داخل المؤسسة عند حدوث افتتاح في أي قسم داخل الشركة.

الاستراتيجية وعمليات الاندماج والاستحواذ

تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي البنوك الاستثمارية والشركات الاستشارية، على تطوير سيناريوهات أفضل لاستراتيجيات الشركات، والتفكير في النتائج المختلفة، اعتماداً على بعض العوامل الخارجية أو الداخلية الرئيسية. يمكنهم أيضاً تطوير مجموعات أسرع وأفضل من الشركات من خلال عمليات الاندماج والاستحواذ، ليس فقط عن طريق معالجة الأرقام بشكل أسرع مع سيناريوهات مختلفة، ولكن أيضاً البيانات الأخرى المتعلقة باكتساب العملاء، أو التآزر الذي يمكن تحقيقه أو تطوير محفظة المنتجات، تلقى الحالات السابق عرضها أعلاه بإيجاز، الضوء على أن أدوات الذكاء الاصطناعي تقدم قدرات جديدة لصنع القرار في أي مؤسسة تعتمد على الخوارزميات والاستخدام الأكثر فعالية للبيانات الأكثر وفرة، هذه الأدوات تساعد في تشكيل القرارات، ببيانات أكثر وفرة وسرعة أعلى ودقة أفضل ورسم سيناريوهات أكثر تنوعًا، لقد أصبحت إمكانيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية كبيرة، ليس هذا فقط، بل شملت أيضًا نطاقًا أوسع من الأنشطة ووظائف الأعمال في المنظمات، من الشراء والتصنيع ، إلى التسويق والمبيعات والخدمات اللوجستية والتوزيع، والتأثير على وظائف الشركات مثل الموارد البشرية أو المالية كذلك .

الإدارة والبيانات واعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي

تتمثل إحدى القضايا الإداريـة الرئيسية في كيفية قيام المديرون التنفيذيون وكبار المديرين بالنظر في اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية صنع القرار لديهم، عند تبني أدوات الذكاء الاصطناعي، يجب على كبار المديرين معرفتها وفهمها، بما في ذلك إمكاناتها وقيودها ومخاطرها، من السهل فهم وتخطيط إدخال الروبوتات في التصنيع واللوجستيات، و من السهل فهم إدخال روبوتات المحادثة في خدمة العملاء، ولكن تطويرها يعتبر باهظ التكلفة ، وقد تؤدي مخاطر فشلها بسهولة إلى حدوث بعض الأزمات، ويعد إدخال تقنية التعلم العميق أكثر تعقيداً، لأن معظم الخوارزميات لا تقدم دليلاً على سبب اتخاذهم للقرارات.

تشترك تجربة بعض الشركات التي تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك شركات التكنولوجيا المتقدمة الكبيرة، في بعض المزايا المشتركة، الميزة الأولى هو أن نطاقها محدد جدًا في بعض المهام والأهداف (مثل تحسين فعالية التسويق في المبيعات عبر الإنترنت)، ثانياً، تبحث هذه الأدوات عن البيانات وتختارها للغرض الخاص الذي تهدف إليه (على سبيل المثال، ماذا يشتريه العملاء ومتى). ثالثاً، تعتمد القوة التنبؤية للخوارزميات على عوامل السببية، وليس فقط معاملات الارتباط. رابعًا، هناك مراقبة لأدوات الذكاء الاصطناعي بواسطة خبراء بشريين، مما سبق نلاحظ في معظم هذه الحالات، أن استبدال العمل البشري بالآلات يرتبط بشكل أكبر بالأتمتة المتزايدة للعمليات الخاصة، وليس استبدال الخبراء، خامسًا، تختار الشركات الرائدة برنامجًا تجريبياً واحداً أو عدداً قليلاً من تلك المشاريع، وتتعلم منهم، وتظهر النتائج لذلك من خلال رضا العملاء أو الفعالية التشغيلية، وتعديل الاحتياجات البشرية لتحليل البيانات وتنقية البيانات، أخيراً، يتطلب الذكاء الاصطناعي تعليم الأشخاص، حيث تحتاج الشركات إلى استراتيجية تعليمية واضحة لموظفيها لاستخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة فعالة.

عند توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، هناك بعض التحذيرات التي يجب على الشركات أن تأخذها في الاعتبارمن أجل منعهم من ارتكاب أخطاء تنظيمية كبيرة، ويعتبر الأكثر علاقة بذلك، هو استخدام البيانات وقدرة الخوارزميات، إلا إنه قد لا يكون الجمع بين البيانات الضخمة والخوارزميات وقوة الكمبيوتركافياً للتأكد من أن القرارات تتحسن لمجرد توفر المزيد من البيانات، إلا أن جودة البيانات ضرورية أيضاَ فى هذا الشأن، وسيؤدي استخدام البيانات المتحيزة إلى كوارث كبيرة في اتخاذ القرار، بما في ذلك تأثيرها على سمعة الشركة وثقة العملاء.

لا يقتصر الأمر على تأثير جودة البيانات على عملية صنع القرار بحد ذاته، ولكن جودة البيانات لها تأثير قوي على كيفية تطوير الخوارزميات لتعليمها تقديم توصيات أو قرارات، وتعد الخوارزميات جيدة في اتخاذ القرارات اعتمادًا على جودة وكمية البيانات التي تغذيها، و تُستخدم البيانات لتدريب الخوارزميات بهدف إيجاد حلول محتملة جديدة لمختلف المشاكل التي من المفترض أن تحلها الخوارزميات .

غالباً ما يدعى إن الذكاء الاصطناعي، قد يقضي على التحيز البشري في صنع القرار، إلا أن ذلك قد يحدث فقط إذا اتخذت الخوارزمية قرارات ببيانات غير متحيزة، التحيز في البيانات المستخدمة لعمل التنبؤات والبيانات المستخدمة في خوارزميات التدريب يمكن أن يكون له تأثير مدمر، ومن الأمثلة الواضحة على هذا الموقف إمكانية التمييز الموجودة في خوارزمية تختار السير الذاتية التي تم تدريبها باستخدام بيانات عن الأفراد الناجحين والتي تأتي فقط من مجموعات معينة من الناس، تكمن المشكلة هنا ليست فقط حول البيانات المختارة والمستخدمة، ولكن فى البيانات غير المستخدمة عن طريق الحذف، كما إن الفشل في تضمين بعض البيانات لاستخدامها بواسطة الخوارزميات هو نوع آخر من التحيز، فالبيانات ليست محايدة .

النقاش حول الخصوصية والبيانات وثيق الصلة أيضاً، حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي على استخدام كميات هائلة من البيانات.، وأن إدارة بيانات

الجهات الخارجية سيكون لها تأثير على سمعة الشركة وثقتها، وبقاء تلك الشركات على المدى الطويل، فى هذا السياق، ألقت أزمة بيانات Facebook لعام 2018 بشأن Cambridge Analytica الضوء على التحديات الجديدة التي يثيرها الذكاء الاصطناعي للشركات وكبار المديرين، تتعرض سمعة العديد من الشركات ومجال الذكاء الاصطناعي بأكمله للخطر ، إذا لم يتم أخذ الحوكمة وبعض القضايا الأخلاقية الهامة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الاعتبار.

إن جودة الخوارزميات نفسها وشفافيتها لمستخدمي الذكاء الاصطناعي، يدعو أيضاً للقلق. فتحتاج الخوارزميات إلى تقديم نمذجة شاملة ومعقولة للعالم الحقيقي، بخلاف ما تفعله البيانات الضخمة التقليدية والتحليلات، فهى بحاجة إلى التعرف على الروابط المختلفة للأسباب والتأثيراتcauses and effects، وليس علاقات الارتباط فقط في فهم ظواهر معينة ، ومعظم خوارزميات الذكاء الاصطناعي جيدة في التعرف على الأنماط، ولكنها غير قادرة على التمييز بين الأسباب والتأثيرات، لذلك يجب أن يفهم ذلك صناع القرارالذين سيكونوا الوكلاء النهائيون المسؤولين عن القرارات المتخذة. وبالتالى تعد الطريقة التي يتم بها نمذجة الخوارزميات وكيفية تدريبها باستخدام بيانات عالية الجودة هي المفتاح للتطوير الوظيفي للذكاء الاصطناعي .

هذا يتطلب الشفافية حول كيفية تصميم الخوارزميات ووصفها، باختصار، يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي واضحة بشأن البيانات المستخدمة والبيانات غير المستخدمة، بما في ذلك عمليات الحذف، وأن تحترم حقيقة البيانات، يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي واضحة أيضًا بشأن كيفية اقتراح الخوارزميات لاتخاذ القرارات، هذه هي الصفات الأساسية في جعل الذكاء الاصطناعي عمليًا وموثوقًا به.

تعد كل من إمكانات الذكاء الاصطناعي وحدودها أسباباً مقنعة تجعل الرؤساء التنفيذيين وكبار المديرين يتحملون مسؤولية التعرف على هذه الأدوات واختبار تطبيقها تدريجياً في شركاتهم بطريقة فعالة، يسلط التحدي المتمثل في تنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي الضوء على الحاجة إلى إدارة كفؤة فى

توظيف الذكاء الاصطناعي، ويعتبر الذكاء الاصطناعي هو شكل أكثر تعقيداً من أشكال تكنولوجيا المعلومات، وكما يحدث بالفعل مع تكنولوجيا المعلومات، فإنه يحتاج إلى إدارة قادرة لتصبح أداة فعالة للتغيير الإيجابي في أي شركة.

3.3 الذكاء الاصطناعي ومستقبل الإدارة

تزيد الإمكانيات المتوقعة من الذكاء الاصطناعي من تحسين عملية صنع القرار ومن قيمة الإدارة الكفؤة، لتتمثل الإدارة فقط فى عملية اتخاذ القرارات، فيمكن للإدارة، على وجه الخصوص، و الرؤساء التنفيذيون وكبار المديرين التنفيذيين وغيرهم من مديري العموم، تقديم إجابة حول سبب وجود الشركة بالفعل ، ولماذا تفعل ما تفعله، تتطلب الإدارة بصفة عامة، التفكير في مستقبل الشركة وتحقيق ذلك المستقبل. وهذا ينطوي على تحديد الأهداف، التي يتم تشكيلها من خلال الأولويات الشخصية لأصحاب المصلحة المتنوعين بطريقة متكاملة، حيث تصمم السياسات وتنفذ الإجراءات بطريقة متسقة، تهدف إلى إشراك العاملين وتطويرهم، وتحتاج إلى خدمة مجموعة واسعة من أصحاب المصالح، ومحاولة إيجاد التوازن بين المتطلبات والقيود المختلفة، على المدى القصير والطويل ايضاً (Birkinshaw 2011)..

في بعض المهن، مثل المحاماة والمحاسبة والاستشارات، وغيرها، يكون خطر التكنولوجيا كبيرًا (Susskind and Susskind 2015)، إلا أنه في مجال الإدارة، تكون الاحتمالات مختلفة قليلاً، فدور الإدارة ليس فقط فى تحويل بعض المعرفة والبيانات المتخصصة، لكن يتعلق الأمر أيضًا بالعقل والحرية والعاطفة والمشاركة وعقلية ريادة الأعمال، والتواضع للتعلم والحكمة في إصدار الأحكام الجيدة والصفات التي يمكن أن يكملها الذكاء الاصطناعي ولكن من غير المرجح أن يحل محلها، علاوة على ذلك، قد يأتي التأثير الأعمق للذكاء الاصطناعي من استخدام الإدارة للخوارزميات والبيانات، وليس من الأجهزة التي تتحدث إلى الأجهزة (Malone 2018).

من الملاحظ أنه لا غنى عن الإدارة في عالم الذكاء الاصطناعي، حتى في الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا، ويعتمد نجاح معظم الشركات فى

المدى الطويل على تطوير فرق إدارة جيدة يمكنها إشراك الناس وتوظيف الابتكار التكنولوجي لخدمة العملاء، فمعظم الشركات الناجحة لديها مدير تنفيذي وفريق إدارة عليا، و مدراء عموم يريدون أن يكون لهم تأثير إيجابي على أداء الشركة على المدى الطويل (Wasserman etal. 2010)، يفكر المدير التنفيذي وكبار المديرون في استراتيجية الشركة ومناقشة وعرض التحديات والقرارات الإستراتيجية الرئيسية على مجلس الإدارة، وتوظيف وتطوير قادة المستقبل للشركة ؛ إشراك الأفراد وتطويرهم، وتركيز المنظمة على خدمة العملاء وخلق قيمة اقتصادية، ومحاولة تصميم وتشغيل منظمة وظيفية.

يفكر كبار المديرون الأكفاء في المستقبل، ويقومون بمشاريع تجارية جديدة ويساعدون في خلق المستقبل بالطاقة والرغبة، وإنهم حريصون على تطوير أفكار جديدة بعقلية ريادية، وإنشاء عمل جديد لخدمة العملاء بشكل أفضل والمساعدة في حل بعض الاحتياجات البشرية، وتعتبر مصدر إلهام للكثيرين منهم، مع الإعتراف بوجود العامل البشري في عملية إنتاج منتجات أو خدمات أو شركات جديدة ، الذى بإمكانه أن يحدث فرقاً إيجابياً فى الآداء، ومن المستحيل إنشاء شيء جديد وملائم بدون رغبة الإنسان للاكتشاف والابتكار وتطوير الأفراد والرغبة في إحداث تأثير مختلف، هذه المجالات تعتبر المجال الطبيعي لكبار المديرين.

يمكن فهم دور الإدارة في عالم الذكاء الاصطناعي بشكل أفضل من خلال تسليط الضوء على التحدي التكنولوجي في سياق المشاكل التي تواجهها الشركات الكبيرة، لذلك سيتم العرض بإيجاز والمناقشة لحالتين من الشركات الدولية الناجحة، التي تعتبر رائدة في صناعتها والتي تستثمر كثيرًا في التكنولوجيا والبيانات الضخمة والتحليلات وتعلم الآلة، إنها تُظهر نوع تحديات الإدارة والقيادة في عالم اليوم ودور التكنولوجيا فيها، مما يساعد القارىء في فهم دور الإدارة الجيدة في مواجهة تلك التحديات.

3.3.1 شركة يونيليفر

في نوفمبر 2010، تحت قيادة المدير التنفيذي «بول بولمان» وبدعم من مجلس إدارتها، أطلقت الشركة خطتها Unilever Sustainable Living Plan (USLP)،

التي تهدف إلى جعل المعيشة المستدامة أمراً مألوفاً . هذه الخطة، على عكس مبادرات المسؤولية الاجتماعية للشركات الأخرى، تحملت مسؤولية سلسلة القيمة بأكملها وتضمنت بعض الأهداف الطموحة التي يتعين تحقيقها بحلول عام 2020 وهى : الحصول على 100% من المواد الخام الزراعية بشكل مستدام، وخفض تأثير غازات الاحتباس الحراري واستهلاك المياه إلى النصف، مساعدة أكثر من مليار شخص على تحسين صحتهم ونظافتهم، ومضاعفة نسبة محفظة المنتجات التي تلبي أعلى المعايير الغذائية، كما أثبت» بولمان « أن هذه الأهداف لا ينبغي أن تتحقق فقط من قبل بعض وحدات الأعمال، لكن بدعم من خلال الاستعانة بمصادر خارجية لبعض الأنشطة عبر سلسلة القيمة بأكملها.

كانت الجودة المميزة لخطة شركة يونيلفر (USLP) تتمثل فى دمج هذه الأهداف في أعمال واستراتيجية الشركة، وكانت الخطة (USLP) موضوعة في قلب إستراتيجية الشركة وتهدف إلى إشراك المستهلكين، ودفع النمو، وخفض التكاليف، والحفاظ على الابتكار، وإلهام الموظفين، وتتناسب هذه الأفكار جيدًا مع تاريخ وتقاليد شركة، وهي شركة تميزت بالفعل كمنظمة تهتم بتأثيرها الاجتماعي، ومع ذلك، في السنوات التي سبقت وصول «بولمان» في عام 2009، كان نمو يونيلفر ثابتاً وكان الأداء المالي يقع خلف الشركات الأخرى في صناعتها.

كان «بولمان» وفريقه قلقين بشأن تحديد رؤية إستراتيجية جديدة للشركة، يمكن أن تدفع الشركة لمتابعة بعض الأهداف طويلة الأجل وتطوير استراتيجية نمو جديدة، يجب تحقيق هذه الأهداف في ظل اقتصاد عالمي تأثر بالأزمة المالية العالمية لعام 2008 والتحول الرقمي المتسارع للشركات، وعلى وجه الخصوص، واجهت شركات السلع الاستهلاكية الحاجة إلى التواصل مع الجيل الجديد من المستهلكين الشباب ذوي العادات والتفضيلات الاستهلاكية المختلفة، اعتقد «بولمان» أن أزمة النمو في شركة Unilever والأزمة في الاقتصاد العالمي كانتا تمثل فرصتين لإعادة التفكير في الطريقة التي تسعى بها الشركات إلى تحقيق النمو، باتباع مسار مختلف عن القيام بالمزيد من نفس الشيء الذي كان يفعله كثيرون من قبل. لذلك قرر «بولمان» أن يونيلفر يجب أن تفعل أشياء مختلفة بطرق مختلفة.

تحتوي خطة يونيلفر (USLP) على بعض العناصر الأساسية كالآتى: تم العمل على تعزيز قيم يونيلفر، أعطت الخطة إحساسًا واضحًا للشركة بالهدف، و تم دمجها بشكل جيد في استراتيجية الشركة الجديدة التي تهدف إلى النمو، وتميزت بالتوازن الجيد بين تحقيق النتائج المالية وتحقيق بعض الأهداف الاجتماعية الواضحة.

استثمرت شركة يونيلفر قدرًا هائلاً من المال في أدوات التكنولوجيا الحديثة، لأغراض التصنيع والشراء والخدمات اللوجستية لتعمل بشكل أكثر كفاءة، ولأن تكون أكثر نشاطاً في الإعلان والتسويق عبر الإنترنت، وعند تحولها الرقمي، بدأت شركة يونيلفر في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المتوفرة في السوق .

كانت عملية التحول في يونيلفر منذ عام 2009 مثيرة للإعجاب، حيث أصبحت واحدة من الشركات الرائدة في العالم في دمج الغرض والتأثير الاجتماعي الواسع مع الأداء الاقتصادي والفعالية التشغيلية، أصبحت واحدة من الشركات الرائدة في صناعة السلع الاستهلاكية، سريعة الحركة من حيث الأداء الاقتصادي بين عامي 2009 و 2017، وكانت التكنولوجيا محركًا رئيسيًا في هذه العملية، وكان الأمر المثير للاهتمام حقاً في تحول يونيلفر، هو أن الاستثمار الضخم في التكنولوجيا لم يكن المحرك الأساسي للتحول فيها، بل كانت التكنولوجيا عاملاً مساعدًا على التغيير، لكنها لم تكن محرك التغيير .

يفترض جميع أصحاب المصلحة أن دافع التغيير في يونيلفر منذ عام 2009 كان « بول بولمان » وفريق إدارته العليا فقد استطاعوا توضيح الهدف والرؤية الإستراتيجية للشركة. لقد بذلوا جهدًا لتعبئة آلاف المديرين والموظفين الآخرين حول العالم وراء تحقيق الغرض والاستراتيجية، وتحويل تلك الأطر إلى خطط عمل محددة ليتم تنفيذها، أقنع بولمان وفريقه مجلس الإدارة لدعم تلك الخطة، وعملوا مع المساهمين لشرح قيمة ما هو أكثر من الخطة، وعملوا مع الموردين لجعل هذه الخطة مجدية لتحقيق النتائج في النهاية.

مما سبق يتضح أن عملية تحول يونيلفر كانت متميزة، وأصبحت مثالاً جيداً يحتذى به لماهية الشركة متعددة أصحاب المصالح، هذه القضية تسلط الضوء على بعض العوامل الرئيسية التي يمكن تحديدها على أنها نتيجة الإدارة الجيدة التي لن تحل محلها أدوات الذكاء الاصطناعي منها: الإحساس بالهدف ودعم بعض القيم، والرؤية الاستراتيجية الواضحة، وتكامل القدرة المستدامة والأهداف الاجتماعية في الاستراتيجية الرؤية، والأهداف المحددة التي يجب تحقيقها، وإشراك الأفراد وتطويرهم، وتنفيذ وعرض القيمة، وإدارة المنظمة والتواصل بشكل جيد مع جميع أصحاب المصلحة. وقد استثمرت شركة يونيلفر كثيراً في تكنولوجيا وأدوات الذكاء الاصطناعي الجديدة وهذه الأدوات تعتبرمهمة للغاية، ولكن بدون إدارة جيدة، ستصبح عديمة القيمة .

3.3.2 Cellnex: قصة نمو ناجحة في إدارة البنية التحتية للاتصالات

بحلول نهاية عام 2018، أصبحت Cellnex، وهي شركة دولية لإدارة البنية التحتية للاتصالات ومقرها إسبانيا، واحدة من الشركات الرائدة في الصناعة في أوروبا، ومع النمو المتسارع والسمعة القوية في مجال التكنولوجيا وقدرات الخدمة، تم طرح شركة Cellnex للاكتتاب العام في عام 2015، تحت الاسم الأصلي لشركة Abertis Telecom، كانت شركة Abertis قد تطورت من وحدة أعمال صغيرة في أواخر التسعينيات، كانت توفر إشارات الراديو والتلفزيون للشبكات في إسبانيا، كانت « Abertis » شركة صناعية قابضة تتمتع بمكانة عالمية رائدة في إدارة الطرق السريعة.، وتحقق النمو الهائل لشركة Cellnex في أقل من أربع سنوات، ووصلت إلى قيمة سوقية إجمالية تقترب من 6 مليارات يورو بحلول نهاية عام 2018، وهى تعتبر مثال لقصة رائعة في صناعة الإتصالات تتمتع بتنافسية عالية ومتطورة بدرجة كبيرة .

من الملاحظ أن إدارة البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية خصوصاً، أبراج الاتصالات لنقل إشارات الهاتف المحمول (الصوت والبيانات)، و قد تفككت رأسياً في الولايات المتحدة في أوائل عام 2000، قررت شركات الاتصالات الرئيسية (ATT و Verizon وما إلى ذلك) بيعها لوحدات أعمال

البنية التحتية في أواخر التسعينيات لشركات متخصصة لتوفير النقد لتطوير المحتوى ولأغراض أخرى بها، وتعتبر شركة American Tower هي الشركة الأمريكية الرائدة في إدارة البنية التحتية للاتصالات في عام 2018، بقيمة سوقية إجمالية تقترب من 60 مليار دولار، يلاحظ أنه في الاتحاد الأوروبي، كان معظم مشغلي الاتصالات السلكية واللاسلكية لا يزالون مندمجين رأسياً، ويملكون ويتحكمون في بنيتهم التحتية. ومع ذلك، فإن الحاجة إلى خفض الديون بعد الأزمة المالية لعام 2008 وزيادة الاستثمار في تكنولوجيا الجيل الخامس G5، أجبرت شركات الاتصالات في الاتحاد الأوروبي على إعادة التفكير في مستوى تكاملها الرأسي، وأصبح استخدام البيانات الضخمة وبعض أدوات الذكاء الاصطناعي ذات أهمية متزايدة لمشغلي الاتصالات، وعلى وجه الخصوص، لإدارة البنية التحتية للاتصالات الخاصة بهم.

في هذا السياق، بدأ كبار مديروا شركة Abertis Telecom النظر عام 2012 في كيفية تسريع النمو المحتمل لهذه الصناعة الجديدة في أعقاب البيع المحتمل لأصول البنية التحتية من قبل مشغلي الاتصالات. في عام 2012 اشترت Abertis Telecom 4000 برجًا لشركة Telefonica و Yoigo في إسبانيا، و 300 برجاً في إيطاليا مملوكة لشركة TowerCo في عام 2014، و نشأت فرص جديدة في الأفق لكونها تعتتبر مالكة لأهم أصول البنية التحتية للاتصالات لشركة Wind، ثاني أكبر مشغل للاتصالات المتنقلة في إيطاليا عام 2015.

كان توجه شركة Cellnex الجديدة في عام 2015 عبارة عن مزيج من حوكمة الشركات والتوجه الاستراتيجي والقيادة الجيدة التي نشرها «فرانسيسكو رينيس»، الرئيس التنفيذي لشركة Abertis ورئيس شركة Cellnex الجديدة، «وتوبياس مارتينيز»، الرئيس التنفيذي لشركة Cellnex، وزملائهم في الإدارة العليا لشركة Cellnex.

كانت الخطوة الأولى التي اتخذوها هي توفير إطار عمل استراتيجي طويل الأجل للنمو المستقبلي لشركة Cellnex، بحلول نهاية عام 2014. واستندوا فى ذلك إلى الموارد والقدرات التكنولوجية التي كانت تمتلكها الشركة في ذلك الوقت وفرص السوق التي كانت موجودة، لذلك شكّل «رينيس ومارتينيز» فريقًا

صغيرًا من كبار المديرين التنفيذيين من شركة Abertis Telecom السابقة لتطوير بعض الإرشادات الإستراتيجية الواضحة ونموذج مالي للمساعدة في تمويل النمو المستقبلي للشركة .

من خلال هذه الخطة والتزامهم الشخصي، أمكنهم إقناع مجلس إدارة Abertis بالموافقة على العرض المقدم من Cellnex والاكتتاب العام الأولي في عام 2015. كان هذا موقفاً معقدًا للغاية ومؤثر لأعضاء مجلس إدارة شركة Abertis، وكانت الكفاءة المهنية والالتزام من جانب قادة Cellnex قوية بما يكفي لإقناع أعضاء مجلس الإدارة بالقرار الذي يتعين اتخاذه. اقترح مجلس إدارة Abertis كشرط لهذه العملية أن Abertis، الشركة القابضة، لن تتحمل أعباء جديدة لتمويل أي استحواذ لشركة Cellnex، و يجب أن يتم تمويل أي مشروع استثماري جديد من قبل شركة Cellnex نفسها، وهو ما كان يمثل تحدياً إضافياً للشركة المنشأة حديثاً والتي كان عليها أن تذهب إلى أسواق رأس المال دون دعم مالي من الشركة الأم، ساعد هذا القيد في تحسين جودة المشروع وتطوير عقلية ريادة الأعمال للشركة.

ثالثًا، كان على الإدارة العليا لشركة « Cellnex » التعامل في وقت واحد مع العمليات غير المالية للشركة، والطرح العام الأولي، والاستحواذ المحتمل على البنية التحتية للاتصالات الخاصة بشركة «ويند». قام الرئيس التنفيذي بتجميع بعض الفرق الصغيرة لإدارة المشاريع المختلفة في محاولة لتعظيم التواصل وتقليل التدخلات.

رابعًا، لا يزال تطوير قصة حقوق الملكية ذومصداقية لشركة Cellnex لإقناع المستثمرون المحتملون ومديروا الأصول، يمثل تحدياً في المشهد الأوروبي بعد الأزمة المالية. وقد اشتمل على رؤية، ورسالة، ونموذج حوكمة مؤسسي قائم على استقلالية مجلس الإدارة، وخطة إستراتيجية واضحة، وبعض القدرات والخبرات الأساسية، وفريق لإدارة المشاريع، في الخطة الإستراتيجية، فى هذا السياق لعبت التكنولوجيا والبيانات الضخمة والتحليلات دوراً مهماً للغاية، ولكن أيضاً الخدمة المتطورة لعملائها .

تم طرح Cellnex للاكتتاب العام في مايو 2015. وكان نموها حتى نهاية عام 2018 مذهلاً، مع نمو قوي وعمليات استحواذ مختارة على أصول البنية التحتية في فرنسا وإيطاليا وهولندا وسويسرا، و دول أخرى، لقد أصبحت Cell- nex واحدة من الشركات الأوروبية الرائدة في إدارة البنية التحتية للاتصالات بحلول نهاية عام 2018.

أثناء عملية نمو Cellnex، كان دور تكنولوجيا المعلومات والبيانات الضخمة وثيق الصلة للغاية، وكانت القدرات التقنية ضرورية لتقديم خدمات متميزة لمشغلي الاتصالات الذين كانوا يستعينون بمصادر خارجية لتلك الخدمات لشركة Cellnex، كانت التكنولوجيا مطلباً صعباً يمكن أن تقدمه Cellnex، لكنها كانت قدرة متاحة أيضاً لمشغلي الاتصالات الآخرين والشركات القائمة على التكنولوجيا في الاتحاد الأوروبي، ووفر النمو الأخير لشركة Cellnex بعض المراجع المفيدة حول دور الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في صناعة تنافسية للغاية.

إن أهم مايميز شركة Cellnex عن منافسيها حقاً، لم يكن جودة القدرات التكنولوجية أو أدوات الذكاء الاصطناعي: لقد كان مزيجًا من فريق إداري عالي الكفاءة ومتحمس نحو توجهاً استراتيجياً واضحاً، وعقليتهم المبادرة، وشعورهم بالابتكار، والطموح لثقافة توجيه العملاء، ودعم مجلس إدارتها، بما في ذلك بعض المبادئ التوجيهية الواضحة لحوكمة الشركة. إن جودة القيادة والإدارة وثقافة خدمة العملاء جعلت من شركة Cellnex شركة فريدة وناجحة في صناعتها .

سلطت عمليتا التحول في Cellnex و يونيلفر التي تمت مناقشتهما أعلاه، الضوء على بعض التحديات والمسؤوليات الإدارية الرئيسية، بما يتجاوز اعتماد التكنولوجيا المتقدمة وأدوات الذكاء الاصطناعي. حيث قام كبار مديريهم بتجاوز التحدي المتمثل في التطوير، وهي الوظيفة التي يتمتع فيها الذكاء الاصطناعي ببعض الصفات المتفوقة في كثير من الحالات، نظراً لقوته الحاسوبية الضخمة، إنهم يقدمون لنا تذكيراً بأن التطوير ليس سوى أحد التحديات التي يواجهها المديرون، لكن هناك العديد من المجالات الأخرى ذات الصلة حيث تكون الحاجة إلى إدارة جيدة وواضحة أيضاً .

3.4 بعـض الوظائـف والمسـؤوليات الهامـة للمديريـن في عـالم الـذكاء الاصطناعـي

بغض النظر عن مدى التحول للذكاء الاصطناعي بالنسبة للشركات، فلا يزال الرؤساء التنفيذيون وكبار المديرين التنفيذيين يتحملون بعض المسؤوليات والتحديات الأساسية التي لا يمكن إلا للقادة الأكفاء معالجتها، يفعل المديرون ذلك مع مزيج من المعرفة والخبرة والحكم الرشيد والذكاء العاطفي والمبادئ الأخلاقية والحكمة لاتخاذ القرارات من منظور شامل .تسلط خبرات Cellnex و Unilever، ، الضوء على قيمة وظيفة المدير العام كما تعرض لها بعض مؤلفي الإدارة أمثال ، (1975) Mintzberg في مقالته الكلاسيكية وأقترح أن يقوم المديرون ببعض الوظائف الرئيسية مثل: الأدوار الشخصية (مثل الشخصية، والقيادة والاتصال)، والأدوار المعلوماتية (مثل المراقبة، والتوظيف، والمتحدث) والأدوار الحاسمة (مثل رائد الأعمال، معالج الاضطرابات، مخصص الموارد والمفاوض).

تعرض كوتر (1982) Kotter لوظيفة المدير العام من خلال التمييز بين تحديات المديرين المتعلقة بالمسؤوليات، والتحديات المتعلقة بالعلاقات، وبعضها يتوافق مع فئات Mintzberg، ويشرح (2018) Porter and Nohria بعض التحديات والمهام الأساسية التي يواجهها الرؤساء التنفيذيون من خلال الدراسة الدقيقة لأجندتهم، ولاحظوا أن الرؤساء التنفيذيين يعملون وجهًا لوجه مدفوعين بجدول الأعمال، ويعتمدون بشكل كبير على تقاريرهم المباشرة، ويديرون باستخدام آليات تكامل واسعة ويتعاملون مع العديد من الدوائر الخارجية.

باختصار، حتى مع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المتطورة، سيظل الرؤساء التنفيذيون وكبار المديرين التنفيذيين بحاجة إلى معالجة بعض التحديات الإداريــة الأساسية، وبالرجوع إلى تجربتي شركات Unilever و Cellnex، سيتم تسليط الضوء على بعض تلك الوظائف والمسؤوليات الرئيسية التي يتحملها الرؤساء التنفيذيون ومديروا العموم.

3.4.1 الغرض

تتمثل إحدى الوظائف الأولى التي يضطلع بها الرئيس التنفيذي الكفء في تقديم إجابة جيدة على السؤال التالى: « لماذا توجد شركتي؟ ». بعبارة أخرى، يجب أن تكون الشركة واضحة بشأن تحديد غرضها، وتعتبر هذه مهمة رئيسية للرئيس التنفيذي والإدارة العليا، تعتبر عوائد المساهمين شرطاً لا غنى عنه لأي شركة، ولكنها ليست شرطاً كافيًا لوجود الشركة على المدى الطويل، فتحتاج الشركات إلى رعاية وتنمية سمعتها بخطوات صغيرة وكبيرة وتحديد الطريقة التي يتم بها توظيف هذا الغرض وانعكاسه في القرارات الكبيرة والصغيرة هي اختبار أساسي لأي شركة.

تحديد الغرض من المشاركة، يعتبر أيضاً أحد الركائز الأساسية التي تراعيه الشركة فى جذب المهنيين الأكفاء والاحتفاظ بهم، وهى تعتبر أيضاً خطوة مهمة في إقناع المساهمين المرتقبين، والمهنيين الموهوبين حول مدى جدية الشركة في نوع التأثير الذي تريده (Mayer 2018)، وأفضل شركات إدارة الأصول مثل Blackrock أو Vanguard أو State Street يظهرون بشكل متزايد أهمية هذا الموضوع ، وهم يتحدثون بصوت مرتفع حول سبب تقديرهم لهذه الجودة في الشركات التي يستثمرون فيها.

كان الغرض (Purpose) دائمًا موضوعاً هاماً لعلماء القيادة، فقد أبرز (Barnard 1938) الحاجة إلى غرض مشترك في أي منظمة، غرض يتجاوز الأغراض الشخصية لأصحاب المصلحة المختلفين، ويمكن أن يساعد الشركة على التطور على المدى الطويل. أكد (1954) Drucker أن الغرض من أي شركة هو صنع عميل make a client، كما سلط الضوء على أهمية الجانب الإنساني للإدارة فى التطوير والتحسين، وكتب عن المدخل الخاطئ لتعظيم عوائد المساهمين، حتى عندما لم تكن هذه الفكرة شائعة جداً بعد، كان Drucker أيضًا مؤيدًا كبيرًا للدور ذي الصلة للأعمال في المجتمع بخلاف عملية خلق القيمة الاقتصادية.

ناقش أيضاً (Selznick (1957 في كتابه «القيادة في الإدارة»Leadership in Administration، كيف يمكن للشركات أن تصبح مؤسسات، في هذه العملية، يحتاج قادة الأعمال إلى أداء بعض الوظائف الأساسية المتعلقة بالغرض منها: تعريف الرسالة المؤسسية، والتجسيد المؤسسي للغرض، والدفاع عن النزاهة المؤسسية وترتيب الصراع الداخلي بها، في الآونة الأخيرة، أبرز (Moss Kanter (2011، الحاجة إلى غرض واضح في التغيير التنظيمي وعملية إضفاء الطابع المؤسسي على الشركة، ويعتبر غرض الشركة هو أحد السمات المميزة أو الشركات ذات الصلة: فهو يساعد على ترسيخ الرؤية الاستراتيجية والخطط الاستراتيجية وخطط العمل، ويجعل الشركة متميزة أمام الموظفين والعملاء وأصحاب المصالح الآخرين، من الصحيح أيضاً أن الغرض يكتسب الشرعية بقدر ما تعرف الإدارة العليا كيفية اتخاذ القرارات بالتوافق معها من خلال المنظمة.

يعد تعريف غرض الشركة وترجمته وتطبيقه في مجالات مختلفة، من الوظائف الرئيسية للرئيس التنفيذي وكبار المديرين. إنها تنطوي على مزيج من الرؤية والقيم والتصميم والشغف والاتساق والإبداع، وكلها سمات رئيسية للمديرين الأكفاء، فى هذا السياق سنحتاج إلى الاستمرار في طرح السؤال حول سبب وجود شركة معينة، بغض النظر عن مستوى التقدم التقني الذي قد تقدمه أدوات الذكاء الاصطناعي.

3.4.2 الحوكمة

التحدي الثاني هو تصميم نموذج حوكمة (governance) جيد للشركة، فالحوكمة ليست الوظيفة المحددة للمدير التنفيذي وحده، والأكثر دقة القول إن نموذج الحوكمة لأي شركة هو وظيفة رئيسية لمجلس إدارتها، فلمجلس الإدارة مهمة خاصة تتمثل في تصميم نموذج للحوكمة الجيدة، من خلال مراعاة طبيعة المساهمين وتاريخهم وهوية الشركة، كما يتعين عليها حماية الشركة من المصالح الخاصة لبعض المساهمين أو أصحاب المصالح الآخرى، وتطويرها على المدى الطويل (Carter and Lorsch 2004؛ Canals 2010)، نفترض هنا

أن الرئيس التنفيذي هو عضو في مجلس الإدارة والرابط الفعال بين مجلس الإدارة وفريق الإدارة العليا، ولديه مسؤولية خاصة في مساعدة مجلس الإدارة على تصميم أفضل نموذج لحوكمة الشركات تحتاجه الشركة .

تمتلك معظم الشركات الناجحة، بما في ذلك أكبر الشركات القائمة على التكنولوجيا التي تستخدم الذكاء الاصطناعي مثل Apple أو Microsoft، إدارة قوية، يحدد فيها مجلس الإدارة الكفء، المرجع لحوكمة الشركة، ويختار الرئيس التنفيذي وكبار المديرين التنفيذيين الآخرين، ويناقش ويوافق على استراتيجية الشركة، بالإضافة إلى القيام بمهام رئيسية أخرى، وقد تحتاج إدارة الشركة إلى مساعد خاص للقيام بأعمال الذكاء الاصطناعي، مثل جمع البيانات أو إعداد بعض السيناريوهات المحددة، إلا أن الحوكمة تعتبر في الأساس نشاط بشري يتطلب تكامل وجهات النظر والحكم الرشيد، بهدف تطوير الشركة على المدى الطويل، والتوازن السليم بين أصحاب المصالح المختلفة .

يشتمل نموذج الحكم الرشيد للشركات على معايير واضحة، لانتخاب أو تغيير الرئيس التنفيذي، بعض القواعد المتعلقة بهيكل وتشكيل مجلس الإدارة، عملية لتقييم التوجه الاستراتيجي للشركة، والموافقة على القرارات الاستراتيجية الرئيسية، المراقبة المالية وغير المالية المنتظمة ؛ والوظائف الإشرافية والامتثال التي يتعين على أي مجلس إدارة أن يقوم بها، تعتبر هذه وظائف القيادة الإستراتيجية الرئيسية التي ليست ضرورية فقط لأي شركة جيدة، ولكنها ضرورية أيضًا لجعل الشركات مستقرة، في هذه العملية، تحتاج مجالس الإدارة إلى إقامة علاقات قائمة على الثقة والاحتراف والخدمة وتوطيدها، وقد تشكل الشركات التي لا تجيد إدارة المعايير المختلفة التي قد تكون لدى المساهمين المختلفين عن الشركة، أو النزاعات بين بعض المساهمين ومجلس الإدارة، تهديداً خطيراً لبقاء الشركة، و على الجانب الإيجابي، تساعد آليات الحكم الرشيد الشركات الجيدة، مجالس الإدارة وفرق الإدارة العليا على اتخاذ القرارات والاختيارات الصحيحة لتطوير الشركة فى المستقبل.

في هذا السياق ، تبرزملاحظة جديرة بالاهتمام نجد فيها مديري الأصول الرواد الذين أصبحوا المساهمين المهيمنين في الشركات الكبيرة المنتشرة في جميع أنحاء العالم، مثل شركات BlackRock أو Vanguard أو Fidelity، قد سلطوا الضوء مؤخرًا على اثنين من أهم معاييرهم فى الاستثمار كمساهمين في بعض الشركات، تتمثل فى أن تلك الشركات لديها نموذج للحكم الرشيد للشركات، وتعريف واضح للغرض الذي تهدف إليه الشركة.

إن حقيقة استخدام المساهمون المهيمنون لتلك المعايير تبرز بوضوح شديد أهمية تلك القضايا بالنسبة لمجالس الإدارة وكبار المديرين ، تعتبرحوكمة الشركات هي النشاط الرئيسي لمجلس الإدارة بالتعاون مع الرئيس التنفيذي والإدارة العليا. إنه شرط أساسي للتطوير طويل الأجل لأي شركة، نظراً لطبيعتها، ستظل حوكمة الشركات نشاطاً بشرياً حقيقياً في المنظمات .

3.4.3 الإستراتيجية والتميز

يتمثل التحدي الثالث للإدارة العليا في كيفية اتخاذ مجلس الإدارة والرئيس التنفيذي وفريق الإدارة العليا بعض القرارات الرئيسية التي يمكن أن تجعل الشركة متميزة ومختلفة، تعتبر الإستراتيجية المتميزة، هي بمثابة الجودة التي تجعل الشركة مميزة أمام عملائها (Porter 1996; Hanssens, 2019)، تساعد هذه القرارات المحددة في تطوير عرض القيمة المميز(the unique value proposition) الذي تريد الشركة تقديمه لعملائها: إما جودة متفوقة للمنتج أو تجربة شراء شاملة، أو فعالية تشغيلية كبيرة تساعد الشركة في الحصول على هيكل تكلفة تنافسي للغاية وتسمح لها بتقديم أسعار أقل، يعتمد عرض القيمة هذا على بعض المزايا التنافسية التي تم تطويرها من خلال قرارات محددة اتخذتها الشركة على مر السنين، بما في ذلك الاستثمارات التي لا رجعة فيها (Ghemawat 1991).

إن الجمع بين عرض القيمة المحدد، ومكانة الشركة في الصناعة والقرارات لدعم هذا الوضع، تحدد نموذج العمل المحدد الذي تختاره الشركة (Casade-sus-Masanell and Ricart 2011 ؛ Zott etal. 2011)، تتضمن القرارات

المتعلقة بنموذج العمل(business model)، اختيارات محددة حول المكان الذي تريد الشركة المنافسة فيه وأين لا تريد ذلك .

يجب أن تعتمد هذه القرارات الاستراتيجية على البيانات، وقد تحلل أدوات الذكاء الاصطناعي مجموعات كبيرة من البيانات حول الصناعة وأنماط العملاء وبيانات تحديد المواقع بشكل أسرع وأكثر دقة مما كانت عليه في الماضي، وقد تطور هذه الأدوات أيضاً سيناريوهات أكثر ثراءً وتصف الخيارات الاستراتيجية بشكل أكثر دقة، وقد تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في نمذجة بعض القرارات الاستراتيجية بشكل أفضل، إلا أنه لا ينبغي لأحد أن ينسى أن تلك القرارات محاطة بعدم اليقين وتعتمد على البيانات المستخدمة.

إلا أنه لا غنى عن الحكمة والحصافة في صنع القرار للتحقق من أن العملية التي يتم من خلالها التحقق من صحة جودة البيانات والعمليات الداخلية التي تقدم بها الخوارزميات توصيات أو القرارات النهائية معقولة ومتماسكة. فبدون الحكم الجيد، سيصبح صنع القرار معيب، هناك حاجة فردية واجتماعية لمراقبة نتائج بعض قرارات الآلة، على وجه الخصوص، عندما يكون لها تأثير على رفاهية الأفراد، حيث أنه من الملاحظ الكثير من حالات الفشل المرتبطة بأدوات الذكاء الاصطناعي، بسبب البيانات المزيفة أو الخوارزميات غير المكتملة .

تعتبرالحوكمة هي الجودة الرئيسية في اتخاذ القرارات الاستراتيجية، فى تطوير القدرة على إصدار أحكام رشيدة في المواقف فى ظل مجموعة متنوعة من القيود، كما أنها تساعد في اختيار أفضل السبل لحكم الذات والآخرين من خلال استخدام العقل، مع تعزيز الصالح العام للمنظمة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكمل الحكمة والحصافة جيدًا عندما تكون البيانات موثوقة والخوارزميات مصممة بطريقة جيدة. كما تُظهر التجارب الحديثة مع أنظمة تكنولوجيا المعلومات المعقدة، فإن المواقف التي يكون فيها السلوك البشري المعقد والتفاعل البشري أمراً بالغ الأهمية، فنحن بحاجة إلى حكم بشري جيد، فمن الأهمية بمكان وجودعلاقات قائمة على الثقة والتعامل مع

الأشخاص الذين يتحملون مسؤولياتهم الأخلاقية والقانونية بشأن قراراتهم في أي وقت.

يأتي الرؤساء التنفيذيون وكبار المديرين الأكفاء بأفكار جيدة، تتمثل فى : إعداد استراتيجية إدارة ريادة الأعمال، عمل إطار للقرارات الإدارية، محاولة الموازنة بين المتطلبات التي قد تكون لدى المساهمين المختلفين والمستثمرين الآخرين في الشركة، تقديم بعض الحلول للمفاضلة بين المدى القصير والمدى الطويل، والنظر في كيفية تأثير هذه القرارات على الأشخاص والثقافة والقيم وسمعة الشركة، من الواضح أن الذكاء الاصطناعي قد يساعد في وضع نماذج للقرارات وتصميم سيناريوهات أكثر ثراءً ومختلفة، لكن الخروج بمواقف ومقترحات ريادية واتخاذ تلك القرارات الاستراتيجية وتنفيذها لا يزال سمة أساسية للمديرين التنفيذيين ومديرى العموم .

تعتبر الصفة الأقل شهرة للاستراتيجية الجيدة وتميزها، هي كيف تشكل بعض القرارات الاستراتيجية روح الشركة وتعزز ثقافتها والقيم التي تمتلكها: فالأنشطة التي تكون فيها الشركة مميزة حقاً في نظر العملاء والموظفين، هنا يتطلب الأمر التفكير في الآثار النوعية والكمية المختلفة لتلك القرارات الإستراتيجية على الأشخاص والثقافة، أيضاً يظهرالمديرون الأكفاء مزيجًا من الحكمة والخبرة والتعاطف البشري، ذلك الأمر الذي لاتستطيع ولا تقدر على عمله التكنولوجيا.

3.4.4 تنمية الأفراد ورعاية الفرق

تتكون الشركات الناجحة على المدى الطويل من مجموعات مزدهرة من الأفراد الذين يرغبون في العمل معاً لغرض مشترك، وتتمثل المهمة الرئيسية للإدارة في جذب العاملين والاحتفاظ بهم ومشاركتهم وتطويرأداؤهم، في عصر التكنولوجيا الأكثر قوة، أصبح هذا التحدي للإدارة أكثر أهمية من أي وقت مضى، وقد تجعل أدوات الذكاء الاصطناعي الشركات أقل إنسانية مما يود البعض رؤيته في مكان العمل.

يعد التأثير المحتمل للتكنولوجيا على مشاركة الموظفين مع شركاتهم، عاملاً رئيسياً في الجدل حول مستقبل العمل البشري في عصر الذكاء الاصطناعي، لسوء الحظ، فإن التكنولوجيا ليست بالشيء الجيد في تحفيز الموظفين ومشاركتهم (انظر Cappelli and Travis 2018 ؛ Cappelli etal. 2019، الفصل الخامس من هذا الكتاب)، حيث يشعر العاملون أن الابتكار الذي تحركه التكنولوجيا قد يعرض وظائفهم للخطر، ويخشون أن هذه التكنولوجيا ستتطلب مهارات وقدرات جديدة ليست لديهم، ومعظمهم لا يعرفون كيفية الحصول عليها.

الدور المتزايد للتكنولوجيا والرقمنة في العديد من الشركات، قد تقدم بشكل أساسي في اتجاه التحسين والفعالية التشغيلية، وليس في اتجاه جعل الشركات أكثر جاذبية للمواهب وتقديم سياق أفضل للمحترفين والتنمية الشخصية (Pfeffer 2018)، فالتكنولوجيا لديها القدرة على مساعدة الناس، ليس فقط العملاء النهائيين، ولكن أيضاً الموظفين.

من الجدير بالذكرأنه، إذا جعلت التكنولوجيا الناس يدركون أن مستوى التخصص في الشركة يتضاءل مع تزايد الأتمتة، سيشعرون بإهتمام أقل تجاه الشركة، إن التحدي المتمثل في دمج جيل الألفية في مكان العمل الحالي هو إشارة لتلك المشكلة، صحيح أن بعض أدوات الذكاء الاصطناعي لإدارة الأشخاص قد تساعد في اتخاذ أساليب أكثر تخصيصاً لتنمية الأفراد، إلا أنه لا يوجد شيء أكثر تحفيزاً لأي شخص في أي شركة بكونه يعمل مع مدير كفء، لا يخصص الموارد بشكل فعال فحسب، بل يضع أيضاً تحديات جديدة للأشخاص، ويساعد الأشخاص على معالجتها، ويعزز القيم الإنسانية الفاضلة، ويوفر المرونة، ويشجع على المشاركة ويسمح للعاملين بالتعلم والنمو في هذه العملية.

يعتبر تطوير المواهب ومساعدة المواهب على العمل بفعالية في فريق، هو نوعية وثيقة الصلة بالاقتصاد المرن الذي تساهم التكنولوجيا في تطويره، يتطلب فن وعلم تطوير الفرق مزيجاً من الرسالة والإحساس بالاتجاه نحوالجودة والتحفيز من أعضاء الفريق والمرونة والتعاطف، تعتبرهذه صفات عظيمة لأفضل القادة، ويمكن أن تقدم أدوات الذكاء الاصطناعي بعض المعايير

حول كيفية الجمع بين أعضاء الفريق وفقاً لخلفيتهم وثقافتهم وخبراتهم، و في النهاية، فإن مهمة مديروا العموم تتمثل فى المساعدة في تطوير مهارات الأفراد ومواقفهم والتأكد من أن الفريق مستعد لمواجهة التحدي وتحويل المشكلة إلى فرصة للتعلم والتطوير.

يعد تأثير التكنولوجيا في خلق فرص العمل، أيضاً قضية وثيقة الصلة بتحفيز العاملين ومشاركتهم، ومن المرجح أن ينطوي الذكاء الاصطناعي على فقدان الوظائف وارتفاع معدلات البطالة فى المدى القصير، حقيقة أن التقدم التكنولوجي يبدو وكأنه تهديد أكثر منه فرصة للناس، إلا أن هذه الآثار السلبية للتكنولوجيا تثير قلقاً شخصياً وإمكانية حدوث اضطرابات اجتماعية، ومن المهم أن تفكر الشركات القائمة على التكنولوجيا، وكبار المديرون التنفيذيين بجدية فيما يجب القيام به لتدريب الأفراد وإعادة تدريبهم لتحقيق النجاح في هذا العالم الجديد، فالابتكار التكنولوجي الذي يسبب هذا المستوى من الاضطراب المحتمل، يتطلب أن يفكر قادة الأعمال وكبار المديرين التنفيذيين بشكل شامل حول تأثير قراراتهم التكنولوجية على شركاتهم وأفرادهم والمجتمع، إن تأثير سوء التعامل مع البيانات التي تستخدمها شركات التكنولوجيا على السمعة ليس سوى غيض من فيض من المخاطر الهائلة التي تلوح في الأفق في عالم الذكاء الاصطناعي.

ينبغي لشركات التكنولوجيا الفائقة الكبيرة على وجه الخصوص، أن تفكر بشكل أكثر شمولية في التأثير الكلي للحلول التقنية التي تقدمها على الموظفين، بدلاً من التأكيد على التأثير السلبي لتلك الحلول التقنية، تعتبر الابتكارت شيء جيد ولا غنى عنه، ولكن لاينبغى أن تكون هذه الإبتكارات مدعاة للقلق في صفوف القوى العاملة ومجتمعها على وجه الخصوص، لا ينبغي أن يكون تعظيم القيمة للمساهمين هو المعيار الوحيد فى هذا الصدد، بل يجب الأخذه في الاعتبار التأثيرات الاجتماعية السلبية التى ينشئها الابتكار التكنولوجي، يجب أن تستخدم الشركات القائمة على التكنولوجيا قدراتها للابتكار لإيجاد حلول مبتكرة أيضاً حول كيفية استخدام هذه الأدوات حتى يشعر الموظفون بمزيد من المشاركة وليس الإقصاء.

من الواضح أن القليل من الابتكارات التكنولوجية ستنجح على المدى الطويل ، إذا صاحب تنفيذها بتكلفة بشرية مرتفعة و ستؤدي الاضطرابات الاجتماعية إلى عدم تقدم تطويرها، وسيشكل التنظيم والسياسة العامة مدى تطورها المستقبلي، لذلك يجب أن تتفق أهدافها مع رفاهية المجتمع. قد تكون التأثيرات التحويلية للذكاء الاصطناعي كبيرة فعلاً، ليس فقط من حيث الكفاءة، ولكن أيضاً في مستقبل العمل وطبيعة العمل نفسه، لذلك يجب التأكد من أنه يتم توظيفها بطريقة تساعد الأشخاص فعلياً وتمكنهم، ولا تعمل على تهديد الوظائف أو تقلل من قدرة الأشخاص على المساهمة فى العمل.

بشكل عام، سيزداد دور مديروا العموم في جذب وتطوير الأشخاص فى ظل الذكاء الاصطناعي، قد تكون هناك بعض أدوات الذكاء الاصطناعي المفيدة التي قد تساعد في تتبع أداء الأشخاص بشكل أفضل قليلاً، لكن يبدو أن إدارة الأشخاص لا تزال مهمة ويجب أن يعهد بها إلى مديرين عموم أكفاء ومهرة، ولا تترك لأدوات الذكاء الاصطناعي .

3.4.5 الاستدامة والأداء المستدام

التحدي الخامس هو كيفية التأكد من أن الشركة ليست متميزة فحسب، بل إنها تخلق أيضًا قيمة اقتصادية بطريقة مستدامة، تحتاج الشركة الجيدة إلى التأكد من أن عملية خلق القيمة الاقتصادية يمكن أن تستمر على مر السنين، من خلال تجنب تهديدات التقليد والاستبدال التي قد تقلل من قيمة مزاياها، ذلك من خلال الاستثمار المستمر وتطوير المنتجات وتحسين العمليات التشغيلية . مرة أخرى، قد تؤدي هذه الاعتبارات إلى بعض التحليلات المعقدة مع بعض أدوات أو برامج المحاكاة للمساعدة في تصور تأثير تلك التغييرات، ولكن الحكم الحكيم للمديرين التنفيذيين الأكفاء أمر لا غنى عنه .

هناك مخاطر أخرى تهدد الاستدامة، لا تتعلق بزيادة المنافسة في سوق المنتجات أو ظهور وافدين جدد، فهناك ثلاثة مجالات لها تأثير على الأداء المستدام، وهي مهمة بشكل خاص في عالم الأعمال اليوم، يتعلق الأول بهيكل

الملكية ونوع المساهمين في الشركات، فقد أدى الدور المتزايد لشركات الأسهم الخاصة وصناديق التحوط والمستثمرين النشطاء بوصفهم مساهمين كبار في الشركات إلى توليد هياكل ملكية أقل استقراراً، وتزايد الحاجة إلى عائدات مالية أسرع وصراع مجالس الإدارة التي تعكس هذا الدور المتزايد، الذي قام به بعض هؤلاء

المستثمرين في شركاتهم، يعتبر هذا نوع مختلف من الرأسمالية، بعيداً عن النظام الذي يضم مساهمين أكثر تشتتاً مما اعتادوا أن يكون لديهم مناطق طويلة الأجل، وتعد المشاركة البناءة مع هؤلاء المساهمين والمستثمرين من الوظائف الأساسية للرئيس التنفيذي والمدير المالي وربما الأعضاء الآخرين في فريق الإدارة العليا، فالإمكانات التي تمتلكها اليوم الشركات غير المستقرة تعتبر هائلة .

التحدي الثاني المتعلق بالاستدامة هو، التأثير المتزايد لبعض العوامل الجيوسياسية على استراتيجية الشركات الدولية وأدائها. عادت بعض المشكلات التي اعتقدنا أنها من مخلفات الماضي إلى غرف الاجتماعات، وأصبحت الحمائية Protectionism، والحواجز التجارية، وحواجز الاستثمار الأجنبي المباشر، والانتقام التجاري، والقواعد الدولية غير المستقرة، والافتقار إلى أطر تنظيمية مستقرة وأشكال أخرى من النفوذ السياسي، ذات أهمية كبيرة. تضاف هذه القضايا الجيوسياسية إلى العالم الجديد من الأسواق المالية غير المستقرة، والمدخرات والسيولة الدولية الأعلى، وتقلبات العملات، على وجه الخصوص، في الأسواق الناشئة. فيجب على الشركات الدولية مواجهة هذه القضايا حتى لاتعرض شركاتها للخطر.

التحدي الثالث المتعلق بالاستدامة هو تأثير الشركة على البيئة، فالحاجة إلى تخلص الاقتصاد من الكربون واضحة، حتى لو كان التأثير المحدد لانبعاثات الكربون لا يزال مثيراً لبعض الجدل، فمن الواضح أن لها تأثيراً سلبيًا على ظاهرة الاحتباس الحراري. هذا التأثير يعتبر أكبر في الأسواق الناشئة التي تعد أيضاً

موردي المواد الخام للشركات في الاقتصادات الأكثر تقدماً، يحتاج المديرون الحكماء إلى التفكير في دور شركاتهم في المجتمع، وكذلك من حيث تأثيرها على البيئة، سوف تصبح التشريعات الخاصة بخفض الانبعاثات أكثر صرامة في جميع أنحاء العالم. والأهم من ذلك، هناك المسؤولية الأخلاقية التي يجب على أي قائد أن يتبناها .

من الواضح أن الرؤساء التنفيذيين ومديروا العموم الأكفاء يحتاجون إلى معالجة وإدارة تلك المخاطر والتهديدات لاستدامة أي شركة، قد تساعد التكنولوجيا فى هذا، ولكن لا غنى عن كفاءة المديرين وحكمتهم وقيمهم الشخصية في مواجهة تلك التحديات وتحديد جودة القرارات التي يتخذونها. كما أنها تشكل سمعة الشركة العامة.

3.4.6 تأثير اجتماعي أوسع

تحتاج الشركات إلى التفكير ليس فقط فى القيمة الاقتصادية التي تخلقها، والغرض الذي تريد تحقيقه، ولكن أيضاً في التأثير الأوسع الذي قد يكون لها على المجتمع، يتضمن هذا المدخل من أصحاب المصالح المختلفين، الوعى ببعض مفاهيم المسؤولية الاجتماعية للشركات، فيجب أن تكون الشركات مسؤولة في المجتمع الذي تعيش وتعمل فيه. ونتيجة لذلك، تحتاج إلى التكامل بطريقة متسقة مع أهداف مختلفة قد تبدو أحياناً متناقضة مثل: الأداء قصير الأجل وطويل الأجل، والمساهمون وأصحاب المصالح الآخرى، والفعالية التشغيلية ومشاركة الأفراد، أو الأداء المالي والتأثير على المجتمع المحلي، وهكذا.

تتمثل إحدى السمات الجذابة للإدارة الجيدة في أنها توازن بين المعايير والأهداف المختلفة، وتسمح بالابتكار والإبداع لإيجاد حلول للمشكلات الجديدة، والتي قد لا تكون لها بيانات تاريخية. قد يكون الذكاء الاصطناعي جيداً جداً في التعامل مع مجموعات كبيرة من البيانات، لكن تواجهه العديد من التحديات الجديدة، ولا توجد بيانات للمساعدة في اتخاذ القرار وليست هناك حاجة لحل المشكلة .

تهتم الإدارة أيضاً باكتشاف الحقائق كما هي، وفهم الفرص والخيارات المختلفة، ووضع معايير مختلفة لتقييم الخيارات، واتخاذ القرار النهائي وتقييم تأثيره. عند تحديد التأثير الاجتماعي الأوسع للشركة، يجب ألا تختار الشركة القيام بالعديد من التحديات الاجتماعية المختلفة، ولكن يجب أن تقوم باستخدام بعض القدرات الخاصة لمعالجة بعض هذه التحديات ودمجها في إستراتيجيتها الشاملة، وقد قامت شركة Unilever بعمل ذلك بالفعل، عند وضع خطة الحياة المستدامة الخاصة بها، ، ونفذتها بشكل جيد للغاية. كان لشركة Unilever تأثير اجتماعي أكبر بكثير من العديد من الشركات الأخرى من حيث حجمها وإمكاناتها. وبهذه الطريقة، فقد ساعدت هذه الخطة ليس فقط في معالجة بعض القضايا المتعلقة بانبعاثات الكربون والتوريد المستدام للمواد الخام، ولكن أيضاً دمج هذه الأبعاد في استراتيجيتها الأوسع وأصبحت مرجعا للعديد من الشركات الأخرى .

في ظل هذا التكامل المتماسك لأهداف واستراتيجية العمل المحددة، وتأثير اجتماعي أوسع، فإن الدور المميز الذي يمكن أن يلعبه الرئيس التنفيذي كقائد ومنظم أصبح أكثر أهمية من أي وقت مضى، للإهتمام بالناس والبيئة، ودمج تلك الأبعاد في إستراتيجية الشركة، كما فعلت شركة مثل Unilever، والأهم من ذلك، أن الرؤساء التنفيذيين الأكفاء هم فقط القادرون على القيام بذلك. إنها حقاً مهمة مهنية وإنسانية وفريدة من نوعها .

3.4.7 البعد الأخلاقي لوظيفة المديرالتنفيذي: القيادة بالقيم الأخلاقية

يتولى المدير التنفيذي مسؤولية الشركة بأكملها، و يُعهد إليه برعاية الأشخاص والعملاء والمساهمين وأصحاب المصالح الآخرين، عندما تفشل شركة أو تتعرض لأزمة، سينظر جميع أصحاب المصالح إلى المدير التنفيذي، مما يطلب منه القيام بواجبات أخلاقية وقانونية فهو له تأثير على الأشخاص الآخرين، من خلال إجراءات القيادة المختلفة ، ويمكنه أن ينمو مهنياً وشخصياً من خلال تلك الإجراءات.

من المعلوم أن الآلات التي تتعلم من البيانات، ليست مصممة لإصدار أحكام بشأن الخير والشر، ولا يمكنها تحمل المسؤوليات، يمكن للخبراء تحقيق تقدم في آلات التدريب عن طريق تغذية بيانات بما هو جيد أو سيئ في بعض الحالات المحددة، لكن الآلات لا يمكنها التعلم من بيانات محددة لإصدار حكم أخلاقي عام: فهذه قدرة بشرية،وأدوات الذكاء الاصطناعي الأكثر تعقيدًا لا تتحمل ولن تتحمل أي مسؤولية عن التأثير السلبي الذي قد يكون لها على الأشخاص والشركات، لكن المسؤولية تقع على عاتق البشر الذين يتخذون القرارات بحرية ويجب عليهم قبول آثارها، بالتالى فالرؤساء التنفيذيون وكبار المديرين التنفيذيين لديهم الحرية في الاستخدام الحكيم لتلك الأدوات والمسؤوليات ذات الصلة .

قد لا يتفق الناس دائمًا على الأبعاد الأخلاقية لكل قرار يتم اتخاذه. ومع ذلك، هناك بعض القيم الأخلاقية ذات الجاذبية العالمية، مثل احترام كرامة كل شخص والحرية الفردية، وقيمة الضمير، والحاجة إلى أن نكون منصفين وأن نحترم الحقيقة، وهكذا. هذه هي القيم التي يعتبرها معظم الناس مهمة، إنها جزء من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الصادر عن الأمم المتحدة، وتنبع من كرامة كل شخص، وقد تم الاعتراف بها على هذا النحو في الكفاح من أجل حقوق الإنسان،إنها معايير تأتي من العقل البشري والبحث عن الصالح العام، ويجب أن تكون نموذجاً لأي إجراء إداري ويجب أن تسود فى أي شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي.

من خلال الإجراءات الإدارية المختلفة، يكون للرئيس التنفيذي تأثير على الأشخاص الآخرين وعلى نفسه: لهذا السبب، فإن وظيفة الرئيس التنفيذي لها طابع أخلاقي، ويؤدي استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي إلى التأكيد على هذه الجودة فقط، من المفترض أن يحدد الرئيس التنفيذي بعض المسارات الاستراتيجية ويشرك الأشخاص وقيادتهم ويديرالموارد بطريقة فعالة لجميع أصحاب المصلحة، فلاتتمثل وظيفته فقط حول احترام القوانين والأعراف

المعمول بها واتباع بعض الإجراءات، أيضاً يتعلق الأمر بالنظر في أن الشركات تتكون من أشخاص وإنها منظمات معقدة يجب أن تسمح لأصحاب المصالح المختلفين بتحقيق أهدافهم بطريقة متوازنة وعادلة، بحيث يمكن لجميع الأطراف على الأقل الحصول على بعض النتائج الكافية، قد لا تكون هذه النتيجة بالضرورة الحد الأقصى الذي يمكن أن يحصلوا عليه، لأن هناك أطرافًا أخرى ضرورية أيضًا لتواجد الشركة وتشغيلها.

في أي مجتمع مزدهر، تتطلب التفاعلات الاجتماعية الثقة. وكذلك تفعل الشركات. يتم تطوير الثقة من قبل الأشخاص المسؤولين الذين يتعاملون مع بعضهم البعض بطريقة مهنية ومسؤولة، وتدعمها المؤسسات الاجتماعية المناسبة، مثل النظام القانوني أو الحكومة التي تعمل بشكل جيد. يمكن أن تساعد الخوارزميات البشر في القيام بجزء من المهمة في اتخاذ القرارات، لكن اتخاذ القرارات الإدارية لا يزال بحاجة إلى حكمة الإنسان.

يتعامل الرؤساء التنفيذيون مع الأشخاص والعملاء وأصحاب المصلحة الآخرين. فهم يديرون الموارد ويحتاجون إلى القيام بذلك بكفاءة. يجب أن يبحث سلوكهم عن الصالح العام، وليس فقط الصالح الخاص، وأن يكون عادلاً مع مختلف أصحاب المصلحة. القيادة بالقدوة هي شرط واضح للقيادة الناجحة. المثال لذلك هو لغة بشرية واجتماعية يتعلم من خلالها الأفراد من الأفراد الآخرين، ويتعلم كل جيل من المواطنين من أسلافهم. يتردد صدى سلوك الرؤساء التنفيذيين في آذان الموظفين والعملاء وبقية المجتمع. يمكن أن تكون قوة كبيرة للخير، كما يفعل بعض قادة الأعمال، من خلال أداء وظيفتهم الاجتماعية بامتياز ونزاهة مهنيين.

مماسبق يتضح أن القيم الأخلاقية تعتبر واحدة من السمات الرئيسية للمديرين التنفيذيين ووظائفهم، فالبُعد الأخلاقي لا يمتلكه الذكاء الاصطناعي والآلات، إن الطابع الأخلاقي لعملية صنع القرار الإداري ومراعاة القيم الأخلاقية، مثل احترام كرامة كل شخص ورفاهية الآخرين والصالح العام

للمجتمع، تجعل عمل الرؤساء التنفيذيين مختلفًا عن وظيفة الآلات. إنهم يجعلون وظيفة الرؤساء التنفيذيين إنسانية حقاً، وتعد الطبيعة الأخلاقية لوظيفة الرئيس التنفيذي اليوم أكثر أهمية من أي وقت مضى. علاوة على ذلك، فهي إحدى الطرق القليلة التي يمكن لقيادة الشركات من خلالها استعادة المصداقية والشرعية في المجتمع المعاصر.

3.5 بعض التأملات النهائية

بناءً على مناقشة لبعض الشركات الناجحة في كيفية تحول نموذج أعمالها، فقد تم توضيح دور ومسؤوليات الرؤساء التنفيذيين والمديرين في عالم الذكاء الاصطناعي، يحتاج كبار المديرون إلى فهم أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها فى الشركات، يحتاج توظيف هذه الأدوات إلى مديرين عموم ممتازين يفهمون الأعمال، ويمكنهم إشراك الأشخاص في استخدام تلك الأدوات ومراقبة تنفيذها بفعالية. والأهم من ذلك، أن تسلط الشركات الضوء على أن الرؤساء التنفيذيين و مديرى العموم لا غنى عنهم، حتى في عالم تهيمن عليه البيانات الضخمة والقواعد الذكية، فهناك قرارات ووظائف أساسية للإدارة العليا يجب على الرؤساء التنفيذيين توليها ومعالجتها، لقد تم تسليط الضوء هنا على بعض المجالات الرئيسية مثل : الغرض، والحوكمة، والاستراتيجية، وتنمية الأفراد، والاستدامة، والتأثير الاجتماعي، والقيادة القائمة على القيم الأخلاقية، و هناك العديد من وظائف الأعمال ذات الصلة سيحقق فيها الذكاء الاصطناعي والتقنيات الأخرى تقدماً ويساعد في اتخاذ قرارات أفضل. ولكن في كل هذه المجالات، لا غنى عن المديرين الأكفاء .

هذه الوظائف الإدارية تجعل الشركات بمثابة مؤسسات اجتماعية، وليس فقط منظمات فعالة مصممة للقيام بعمل ما، كما أوضح (,Barnard (1938) and Selznick (1957 على وجه الخصوص، يتطلب إضفاء الطابع المؤسسي على التنظيم أن يضفي عليه كبار المديرين قيماً تتجاوز الأبعاد الفنية للوظائف التي يتعين القيام بها (Selznick 1957)، فيمكن للشركات أن تصبح مؤسسات

اجتماعية إذا تبنت منطقاً أوسع من عملية تعظيم قيمة المساهمين المسيطرين (Moss Kanter 2011)، كما يمكن للمدرين التنفيذيين وكبار المديرين تقديم مساهمة متميزة لشركاتهم من خلال توفير الإحساس بالهدف والتوجيه الذي أبرزناه هنا. هذا جزء من العملية التي يمكن للشركات من خلالها أن تصبح مؤسسات محترمة في المجتمع (Canals 2010)، وهي سمة تحتاجها الشركات والمجتمع بشدة.

يتعامل كبار المديرين التنفيذيين مع تغييرات ضخمة في عالم الأعمال، فى ظل استخدام التكنولوجيا والبيانات وبطرق أكثر ذكاءاً، في الوقت نفسه، يمكن للمديرين التنفيذيين الأكفاء وكبار المديرين القيام بذلك التحدي الذي يواجه الرؤساء التنفيذيين وهو كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لجعل الشركات، ليست أكثر قدرة على المنافسة فحسب، بل تجعلها أكثر إنسانية أيضاً، وتحول إلى مؤسسات محترمة في المجتمع.

References

Agrawal, A., J. Gans, and A. Goldfarb. 2018. Prediction Machines. Boston: Harvard Business Review Press.

Barnard, C.I. (1938) 1968. The Functions of the Executive, 1968 ed. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Birkinshaw, J. 2011. Reinventing Management. Smarter Choices for Getting Work Done. New York: Wiley.

Canals, J. 2018a. Cellnex: A Growth Project. IESE Case SM-1662.

Canals, J. 2018b. Unilever: The Role of the Board of Directors and the CEO in Corporate Governance and Strategy. IESE Case SM-1671.

Canals, J. 2010. Building Respected Companies. Cambridge: Cambridge University Press.

Cappelli, P., and A. Travis. 2018. HR Goes Agile. Harvard Business Review 96 ,2 ,46-53.

Carter, C., and J.W. Lorsch. 2004. Back to the Drawing Board. Boston: Harvard Business School Press.

Casadesus-Masanell, R., and J.E. Ricart. 2011. How to Design a Winning Business Model. Harvard Business Review 89 (1–2): 100–107.

Davenport, T.H., and R. Ronankin. 2018. A Real World Guide to Artificial Intelligence. Harvard Business Review 96 (1): 108–116.

Drucker, P. 1954. The Practice of Management. New York: Harper & Row.

Ghemawat, P. 1991. Commitment. New York: Free Press.

Kotter, J.J. 1982. The General Managers. New York: Free Press.

Malone, T. 2018. Superminds. New York: Little, Brown.

Mayer, C. 2018. Prosperity. Oxford: Oxford University Press.

McAffee, A., and,E. Brynjolfsson. 2017. Machine, Platform, Crowd. New York: Norton.

Mintzberg, H. 1975. The Manager's Job: Folklore and Fact. Harvard Business Review 53 (4): 49–61.

Moss Kanter, R. 2011. The Institutional Logic of Great Global Firms. In Towards a New Theory of the Firm: Humanizing the Firm and the Management Profession, ed. J.E. Ricart and J.M. Rosanas, 84–108. Madrid: Fundación BBVA.

Pearl, J. 2018. The Book of Why: The New Science of Cause and Effect. New York: Basic Books.

Porter, M.E. 1996. What Is Strategy? Harvard Business Review 74 (6): 61–78. Porter, M.E., and N. Nohria. 2018. How CEOs Manage Time. Harvard Business Review 96 (4): 42–51.

Pfeffer, J. 2018. Dying for a Paycheck. New York: Harper Business.

Sanders, N.R. 2016. How to Use Big Data to Drive Your Supply Chain. California Management Review 58 (3): 26–48.

Selznick, P. 1957. Leadership in Administration: A Sociological Interpretation. New York: Harper & Row.

Susskind, R., and R. Susskind. 2015. The Future of Professions. Oxford: Oxford University Press.

Wasserman, N., B. Anand, and N. Nohria. 2010. When Does Leadership Matter? In Handbook of Leadership: Theory and Practice, ed. N. Nohria and R. Khurana, 27–63. Boston: Harvard Business School Press.

Zott, C., R. Amit, and L. Massa. 2011. The Business Model: Recent Developments and Future Research. Journal of Management 37 (4): 1019–1042.

الجُزءُ الثَّالِثُ

تطوير القيادة وإدارة المواهب في عصر الذكاء الاصطناعي

4 دور المدير العام في الاقتصاد الجديد: هل يمكننا إنقاذ الناس من الاختلالات التكنولوجية؟

The Role of the General Manager in the New Economy: Can We Save People from Technology Dysfunctions?

Jeffrey Pfeffer

4.1 مقدمة

كان العنوان الفرعي المقترح في الأصل لهذه الورقة هو، «هل يمكننا إنقاذ المنظمات من الاختلالات التكنولوجية؟» لقد غيرت هذا العنوان الفرعي، واستبدلت كلمة « المنظمات» بكلمة « الناس»؟.

تبلغ نسبة الناتج الاقتصادي الموجه بالارباح للشركات حالياً ما يقرب من 10% في الولايات المتحدة، مقارنة بالمتوسط طويل الأجل منذ عام 1950 الذى يبلغ 6.6% (تولي، 2017). تعكس النسبة المتزايدة من الناتج المحلي الإجمالي الموجه بالارباح بالشركة، تحولاً ثابتاً وعالمياً للعائدات الاقتصادية نحو رأس المال والابتعاد عن العمالة منذ أوائل السبعينيات (Thompson 2013). أشار تقرير لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (منظمة العمل الدولية 2015: 3) إلى أنه بين عامي 1990 و 2009، «انخفضت حصة تعويضات العمل في الدخل القومي في 26 من أصل 30 دولة متقدمة.» علاوة على ذلك، فإنه « في العديد من البلدان الناشئة والنامية، كان الانخفاض في حصة دخل العمل أكثر وضوحاً». تعتبر حصة رأس المال والعمالة من الدخل القومي مهمة لأنه، كما لاحظ بيكيتي (2014)، ترتبط الحصة الأكبر من الناتج الاقتصادي الموجه برأس المال، بزيادة عدم المساواة في توزيع الدخل. تظهر بيانات أخرى أن انخفاض حصة العمالة من الناتج القومي "يؤثر سلبا على مجموع الاقتصاد الكلي الرئيسية، أي استهلاك الأسرة، استثمارات القطاع الخاص وصافي الصادرات والاستهلاك الحكومي «(منظمة العمل الدولية 2015: 2). يوضح هذا التحول في توزيع ثمار النشاط

الاقتصادي تفسيراً واحداً لسبب انخفاض الأجور حتى مع نمو الإنتاجية والنشاط الاقتصادي، على سبيل المثال، (Mishel etal. 2015).

كمقياس آخر لقوة الأعمال، يتزايد التركيز الاقتصادي في جميع أنحاء العالم (Schecter 2017)، وفي العديد من الصناعات، يظهر هذا التركيز المتزايد جزئياً، لأن الشركات يمكنها استخدام قوتها السوقية لاكتساب القوة السياسية، وهذه القوة السياسية تسمح بعد ذلك لتلك الشركات، بالتدخل في مجال السياسة العامة بطرق تزيد من قوتها السوقية، تتمثل أحد مظاهر هذه الظاهرة في عدم وجود إنفاذ فعال لمكافحة الاحتكار الذي مكّن من الاندماج بشكل كبير من خلال عمليات الدمج في العديد من الصناعات بما في ذلك شركات الطيران والتأمين الصحي والحفلات الموسيقية وإصدار التذاكر (LiveNation) والصحف والاتصالات عن بعد بما في ذلك خدمة الهاتف المحمول والترفيه.

هناك أدلة متزايدة على أن هذا التركز الاقتصادي لا يؤثر فقط على أرباح الشركات من خلال زيادة هوامش الربح، أو المستهلكين من خلال الأسعار المرتفعة والخدمة الضعيفة والاختيار الأقل، ولكنه يؤثر أيضاً على أسواق العمل، تشير الأبحاث إلى أن التركيز الاقتصادي المتزايد يؤدي إلى انخفاض الأجور،وقد أوضح (Benmelech etal. (2018 أن تركيز صاحب العمل على المستوى المحلي قد ازداد بمرور الوقت، مما أدى إلى زيادة قوة احتكار الشراء. والأهم من ذلك أنهم لاحظوا وجود علاقة سلبية بين تركيز صاحب العمل والأجور خلال الفترة 1977-2009.

حتى مع ازدهار الشركات، لا يواجه العمال فقط انخفاضاً في الأجور (مثال، (Mishel etal. 2015) ولكن أيضاً زيادة انعدام الأمن الاقتصادي، فأصبح تسريح العمال الآن حدثًا منتظماً تقريبًا بغض النظر عن ظروف الاقتصاد الكلي، ويواجه الناس بشكل متكرر العمالة غير المستقرة مع النمو المستمر لما يسمى باقتصاد الوظائف المؤقتة. أعلنت الشركات فعلاً حرباً على الوظائف لأنها تنمي فرص عمل طارئة، وزاد توجهها للاستعانة بمصادر خارجية للتعاقد على العمل في محاولة لخفض تكاليف العمالة، أوضحت إحدى الدراسات أن

نسبة العمال الأمريكيين في ترتيبات الأعمال البديلة alternative work، قد زادت بنسبة 50% بين عامي 1995 و 2015 (Katz and Krueger 2016). أفادت تلك الدراسة أيضًا أن 94% من صافي نمو الوظائف خلال العقد السابق قد أتى بترتيبات عمل بديلة مثل العمل بدوام جزئي، والعمل المستقل، والعمل التعاقدي. يُعد الاتجاه نحو العمالة المؤقتة الأقل أماناً ، ظاهرة عالمية، حيث تحاكي العديد من البلدان إلغاء تنظيم العمل في الولايات المتحدة ويجد العمال أنفسهم بشكل متزايد في ترتيبات توظيف مؤقتة أو غير منتظمة تلغي الحماية المقدمة للعمال المنتظمين بدوام كامل.

من ناحية أخرى، فإن التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي ولا سيما التهديدات الهائلة للوظائف والدخول العادية ، وانعدام الأمن الاقتصادي المتزايد الذي يواجهه العاملين، من خلال التشغيل الذاتي السريع للعمل يمكن أن يعكس مظهراً آخر من مظاهر الواقع التنظيمي الذي لا يركز إلا قليلاً على رفاهية الأفراد، وعما إذا كان الذكاء الاصطناعي يلحق الضرر بالرفاهية الاقتصادية والنفسية والبدنية للفرد، وإلى أي مدى، يعتمد على السياسات وكيف تتكيف الأولويات والمجتمعات وأماكن العمل .

في هذا الفصل، قمت أولاً بتوثيق الحالة المؤسفة لرفاهية الموظف والتهديد المحتمل للعمل الذي يشكله الذكاء الاصطناعي باختصار لأن هذه الحقائق معروفة جيداً بالفعل، أو ينبغي أن تكون كذلك، ثم أزعم أنه ليس من المستغرب أن ترتبط الصحة البدنية والعقلية للأشخاص بأمنهم الاقتصادي والأبعاد الأخرى لبيئات العمل من ناحية، وأداء عملهم وتكاليف الرعاية الصحية، من ناحية أخرى. لذلك و في مواجهة التكاليف الصحية المتزايدة باستمرار التي تثقل كاهل الميزانيات الوطنية، فمن مصلحة الحكومات في الواقع تعزيز الرفاهية في مكان العمل، وفي كثير من الأحيان، هناك علاقة بين الرفاهية والإنتاجية علاوة على ذلك، توفر الوظائف للناس دخل أكثر، يوفر العمل المعنى والمكانة و مكاناً يتمتع فيه الأشخاص بالتواصل الاجتماعي والدعم الاجتماعي والصداقة التي يوفرها زملاء العمل.

إذا أردنا فهم التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي والأتمتة المستمرة في مكان العمل على الأشخاص، فنحن بحاجة إلى فهم منطق القرار الذي يبدو أنه يوجه قرارات السياسات التنظيمية والعامة. تثير الحالة المؤسفة لمكان العمل المعاصر وارتباطه بكل من الصحة والإنتاجية التساؤل عن سبب وكيفية وصول الأشياء إلى الحالة التي عليها، حيث يوفر فهم معايير القرار طريقة واحدة للتنبؤ بالمستقبل. جزء من المشكلة هو قضية العمل الجماعي، حيث لا تريد أي شركة فردية القيام بإجراءات يحتمل أن تكون مكلفة ويمكن لمنافسيها تجنبها. جزء آخر من المشكلة هو المفهوم المتطور للإدارة، المتمثل فى الاهتمام بمصالح أصحاب المصالح المتوازنة والسعي وراء اهتمامات مجموعة واحدة(المساهمون) لإعطاء الأولوية لمصلحة رأس المال على جميع النظريات الأخرى و القيم التي شرعت هذه الأولوية. المحدد الثالث لمنطق القرار هو اللغة المسلم بها المستخدمة لوصف الاقتصادات والشركات، وهيمنة التصورات البيئية الضيقة على القرارات مع التركيز المصاحب على التكاليف والأرباح والإنتاجية.

إذا كان على المجتمعات أن تحل، أو حتى تعالج، قضايا مثل عدم المساواة في الصحة والعمر، وانخفاض متوسط العمر المتوقع، وتكاليف الرعاية الصحية المتزايدة باستمرار، والتغيرات الأساسية في ممارسات الإدارة، سيكون مطلوباً منها عمليات إعادة التوجيه الأساسية في الأولويات ومعاييراتخاذ القرار. لذلك من المهم أن نفهم العدد الكبير من القوى التي تعمل ضد إعطاء الأولوية لرفاهية الناس.

كل هذا يعنى، أن مديرى العموم، سيظلون في المقدمة والوسط في معالجة بعض القضايا الاجتماعية الأساسية. يتطلب هذا الدور الموسع للإدارة تدابير جديدة وتوجيهاً مختلفاً لمسؤوليات الشركات تجاه الأشخاص الذين يقومون بعملها. على الرغم من أن التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي وغيرها من مظاهر التشغيل الآلي في مكان العمل إلا أنه يمكن معالجتها، إلا أنني بعيد كل البعد عن التفاؤل بشأن استعداد الشركات وقادتها للقيام بما يجب

القيام به، حتى يفرض النظام السياسي لوائح من شأنها ضمان قيامهم بذلك، أو أن تقوم الحكومات باستثمارات كافية في الاستدامة البشرية.

4.2 الحالــة (المؤســفة) لرفاهيــة النــاس The (Sorry) State of People's Well-Being

حتى قبل أن نشهد التأثير الكامل للذكاء الاصطناعي وأتمتة العمل المستمرة، فإن ترتيبات العمل تمثل بالفعل مشكلة بالنسبة لدخل الأفراد، والأمن الوظيفي، وضغوط مكان العمل، وبالتالي على صحتهم الجسدية ورفاهيتهم النفسية، وهناك العديد والعديد من المؤشرات التي توضح مشاكل علاقة العمل والظروف التي تواجه معظم العاملين. سنذكرهنا عدد قليل منها .

تؤثر ترتيبات سوق العمل وممارسات مكان العمل على صحة الناس، وبالتالي تساهم في المشكلة العالمية المتمثلة في ارتفاع تكاليف الرعاية الصحية وزيادة التفاوتات في متوسط العمر والمؤشرات الصحية الأخرى. ومن المعلوم أن عدم المساواة في الدخل له آثار صحية ضارة (Wilkinson and Pickett 2006)، وليس فقط على الأشخاص في أسفل التوزيع، لأن الدخل مرتبط جزئياً بالصحة، ولأن ظروف العمل تختلف على نطاق واسع اعتماداً على مستوى التعليم (Goh etal. 2015b)، لذلك تتزايد التفاوتات في الصحة داخل البلدان وفيما بينها. على سبيل المثال، وجدت دراسة حديثة أن التفاوتات في متوسط العمر المتوقع بين المقاطعات في الولايات المتحدة آخذة في الازدياد، مع وجود اختلاف لمدة 20 عامًا في متوسط العمر المتوقع بين المقاطعات ذات أعلى وأدنى متوسط عمر متوقع .

(Dwyer- Lindgren etal. 2017). على مدار العامين الماضيين، انخفض متوسط العمر المتوقع في الولايات المتحدة بالفعل، ويرجع ذلك جزئيًا إلى أن الأشخاص في أعلى مستوى توزيع الدخل يتمتعون بحياة أطول، بينما بالنسبة لأولئك الذين يعيشون في أقل مستوى، ينخفض متوسط عمرهم المتوقع (Belluz, 2018)، كما أوضح (Pfeffer, 2018) فى كتابه « Dying for a Paycheck . تشير الأدلة الوبائية الجوهرية إلى وجود صلة مباشرة وهامة بين بيئات العمل وصحة الناس البدنية والعقلية ومعدل الوفيات.

وفقاً لمجلس المؤتمر، انتعش الرضا الوظيفي منذ أعماق الركود الأخير. ومع ذلك، لا يزال الأمر كذلك في الولايات المتحدة، تقريباً 50% بالكاد من العاملين راضون عن وظائفهم، والرضا الوظيفي منخفض في جميع أنحاء العالم. علاوة على ذلك، يشير التقرير إلى أنه من غير المرجح أن يعود الرضا الوظيفي إلى المستويات التي شوهدت في الماضي بسبب اتجاهات مثل «التأكيد على تعظيم قيمة المساهمين، وتراجع النقابات، والاستعانة بمصادر خارجية (الأجنبية والمحلية على حد سواء) وتركيز السوق» (مجلس المؤتمر 2017). وفي الوقت نفسه، كما أفادت وكالة جالوب أنه، بناءً على دراسة استقصائية عالمية، أظهرت أن «85% من الموظفين غير مشاركين بنشاط في العمل» مما زاد قيمة التكلفة بالاقتصاد العالمي قدرها 7 تريليون دولار من الإنتاجية المفقودة (Harter, 2018).

كما أظهر مقياس Edelman Trust Barometer لعام 2017 «أكبر انخفاض في الثقة على الإطلاق»، حيث انخفضت مصداقية الرئيس التنفيذي بمقدار 12 نقطة إلى «أدنى مستوى على الإطلاق بنسبة 37 بالمائة، متراجعة في كل دولة تمت دراستها» (Edelman, 2017).

كما أوضح (Crabtree, 2017)،أنه « تعد النسبة المئوية لسكان البلد الذين يعملون بدوام كامل(full time) لدى صاحب عمل، والتي تشير إليها وكالة جالوب على أنها» وظيفة جيدة «، واحدة من أهم الإحصائيات الأساسية للإنتاجية.» فقد قدمت جالوب بيانات تظهر وجود علاقة إيجابية قوية بين نسبة الأشخاص الذين يتمتعون بوظائف جيدة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في البلدان، كما أظهر استطلاع جالوب لأشخاص في 155 دولة أن 32% فقط من البالغين في سن العمل لديهم وظائف جيدة، وهي نسبة لم تتغير كثيراً إن لم تتغير على الإطلاق منذ أن بدأت جالوب في جمع هذه الإحصائية وحسابها، تعتبر « الوظائف العظيمة» (Great jobs) هي الوظائف التي ينخرط فيها الناس في عملهم. كما أوضح Ray ,2016 أن «الوظائف العظيمة نادرة. وفي جميع أنحاء العالم، نادراً ما تتجاوز نسبة البالغين الذين يشغلون وظائف عظيمة 10% «وأقل من 200 مليون شخص في العالم لديهم وظائف عظيمة.

طورت وكالة جالوب (Gallup) أيضاً مؤشراً للرفاهية، استناداً إلى المقاييس التي تجمع بين خمسة أبعاد للرفاهية وهى: الغرض، والاجتماعية (وجود علاقات داعمة)، والمالية (الأمان وتقليل التوتر)، والمجتمع (الإعجاب بالمكان الذي تعيش فيه و الشعور بالأمان) والجسدية (التمتع بصحة جيدة). في عام 2017، «شهدت نصف الولايات الأمريكية تقريبًا انخفاض درجات الرفاهية بهامش هام إحصائيًا ، فللمرة الأولى خلال تسع سنوات من تتبع التغييرات في رفاهية الدولة، لم تشهد أي ولاية تحسنًا مهمًا من الناحية الإحصائية (Witters , 2018).

قضايا الرفاهية ليست مجرد مشكلة أمريكية، فقد أفاد مسح عالمي أجرته شركة استشارات الموارد البشرية (Willis Towers Watson) في عام 2017 أن حوالي 30% من الموظفين عانوا من «إجهاد شديد أو قلق أو اكتئاب في العامين الماضيين» (Willis Towers Watson, 2017). وأشار نفس التقرير إلى أن الرضا المالي قد أخذ منعطفا نحو الأسوأ، حيث انخفض من 48 إلى 35%. في الولايات المتحدة، وأوضح 37% من المستقصين إنهم لا يستطيعون الحصول على 2000 دولار في حالات الطوارئ، بينما كان الرقم المماثل في المملكة المتحدة أعلى من ذلك، وعند نسبة41%. كشفت نفس الدراسة الاستقصائية أن «رغبة الموظفين الطويلة الأمد في توفير قدر أكبر من الأمن لا تزال تتزايد» وأن أكثر من 20% من الأشخاص لا يزالون يتوقعون العمل في سن السبعين أو أكثر. وهناك نتائج مماثلة توضح الحالة المزرية لشعور الموظفين بالأمان، والثقة في قادتهم، والرضا عن وظائفهم وحياتهم تأتي من الاستطلاعات التي أجرتها المنظمات الأخرى حول العالم .

4.3 التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي

أوضح (Datamation (2018، «تطور الذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة الماضية فى العشرات من الشركات الناشئة و ظهرت مبادرات الذكاء الاصطناعي الكبرى من قبل الشركات ذات الأسماء الكبيرة» مثل Google و Amazon و Microsoft و Facebook و IBM و Twitter و Salesforce. ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي، في ظل غياب هذا النوع من ابتكارات وتدخلات السياسة

العامة التي كانت نادرة بشكل مذهل، لن يؤدي إلا إلى جعل أوضاع العمال أسوأ. تذكر تعريف وكالة جالوب للوظيفة الجيدة (شخص يعمل بدوام كامل لدى صاحب عمل)،يعد اعتماد الذكاء الاصطناعي وانتشار الأتمتة إما تقليص أو تحويل العديد من الوظائف وتعطيل العلاقات التي تخضع بالفعل لضغوط كبيرة .

أشار تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي حول مستقبل تجارة التجزئة إلى أن الأتمتة ستهدد « أكثر من 40% من وظائف السلع الاستهلاكية و 20% على الأقل من وظائف البيع بالتجزئة في السنوات العشر المقبلة» (المنتدى الاقتصادي العالمي 2017). في العديد من البلدان، تعد وظائف البيع بالتجزئة أكبر فئة مهنية. قدرت دراسة (McKinsey, 2017) حول تأثيرات الأتمتة أن حوالي 60% من المهن بها ما لا يقل عن 30% من محتواها يمكن تشغيله تلقائياً. قدرت شركة ماكينزي أن حوالي 75 إلى 375 مليون شخص على مستوى العالم سيحتاجون إلى تبديل الفئات المهنية. في الولايات المتحدة، قدر التقرير أنه بحلول عام 2030، يمكن القضاء على حوالى ما بين 39 مليون و 73 مليون وظيفة. حتى مع مراعاة خلق فرص عمل جديدة، سيحتاج حوالي 16-54 مليون عامل إلى إعادة تدريبهم على مهن جديدة تمامًا. قدركل من(Frey and Osborne ,2013) احتمالية الحوسبة (computerization) لـ 702 فئة مهنية. بناءً على تحليلهم، فإن حوالي 47% من إجمالي العمالة في الولايات المتحدة معرضة للخطر، حيث تخضع المهن ذات الأجور المنخفضة والتعليم الأقل للحوسبة. ذكرت مجلة الإيكونوميست (2016) أن الرقم المقارن لبريطانيا كان 35 و لليابان49%.

أشار Brynjolfsson و Mitchell (2017) ، وهما يستكشفان تأثير تعلم الآلة، وهو جانب من جوانب الذكاء الاصطناعي على العمل، و أن «الآثار المترتبة على الاقتصاد والقوى العاملة في المستقبل ضخمة.» ويرجع ذلك إلى أولوية الكفاءة والعقليات الاقتصادية في صنع القرار: « في كل مرة يتجاوز فيها نظام تعلم الآلة [machine learning] البداية (threshold) حيث يصبح

أكثر فعالية من حيث التكلفة مقارنة بالبشر عند أداء مهمة، ورواد الأعمال والمديرون الذين يحققون أقصى قدر من الأرباح يسعوا بشكل كبير إلى استبدال الآلات بالإنسان (Brynjolfsson and Mitchell 2017: 1531).

يجعل ذكاء الأعمال من الممكن بشكل متزايد جدولة الناس للعمل عند الحاجة فقط، لتجنب دفع أجور العمل الإضافي. سيؤدي التطور المتزايد للذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة إلى تحسين دقة مثل هذه التوقعات. وفقاً لتقرير عام 2015 الصادر عن معهد السياسة الاقتصادية (Golden 2015)، فإن حوالي 17% من القوى العاملة في الولايات المتحدة لديها جداول عمل غير مستقرة. ما يقرب من نصف الأشخاص الذين شملهم الاستطلاع «من قبل برنامج المسح الاجتماعي الدولي صرحوا إن» صاحب العمل يقرر «جدول عملهم»، و 15% فقط صرحوا إنهم أحرار في تحديد جدولهم الزمني.

تشير الأدلة المتاحة إلى أن الأتمتة ستؤدى لفقدان الوظائف وانعدام الأمن الاقتصادي المتزايد للأشخاص الذين يحتفظون بوظائفهم، على الأقل بقدر ما تثبت دقة التوقعات .

4.3.1 لماذا من غير المحتمل تنفيذ سياسات التخفيف من الآثار الضارة للذكاء الاصطناعي

تعتبرالحجة المضادة للتحذيرات الرهيبة حول تأثيرات الأتمتة والذكاء الاصطناعي على العمالة، هي أن التدخلات السياسية المناسبة يمكن أن تخفف أو حتى تعالج تماماً العديد من الآثار الضارة المتوقعة. من الناحية النظرية، ربما يكون هذا صحيحاً، فيمكن أن تساعد الاستثمارات في التعليم والتدريب الوظيفي الأشخاص على الانتقال إلى وظائف جديدة ومهن جديدة. كما أن سياسات الحفاظ على الدخل، بما في ذلك التأمين ضد البطالة، والدخل المضمون، وغيرها من تدخلات الرعاية الاجتماعية يمكن أن تخفف من الآثار الضارة لتخفيض الدخل أو فقدانه الناتج عن فقدان العمل. فالسؤال هل لمثل هذه التدخلات السياسية، من حيث المبدأ، أن تصبح ممكنة ؟. القضية الحقيقية هي ما هي آفاق مثل هذه السياسات والبرامج التي يتم تنفيذها بالفعل؟.

مع وجود بعض الاستثناءات، مثل ماحدث فى ألمانيا، التي طبقت إعانات العمل المشتركة لتجنب تسريح العمال ولديها جهد لعمل تدريب عملي نشط، فلم تقم البلدان الصناعية المتقدمة تاريخياً بعمل مميز فى ظل الاضطرابات الوظيفية السابقة أوالقادمة إما فى فترات الركود أو فى فتراتذ الانتقال من الصناعات الاستخراجية والتصنيعية إلى الخدمات.

تواجه هذه البلدان الآن مهمة المساعدة في التحولات التي يتطلبها الذكاء الاصطناعي، وفي الغالب، لديها قدرة أقل على القيام بذلك .

أولاً وقبل كل شيء، نلاحظ أن معدلات المواليد في جميع البلدان الصناعية تقريباً أقل من مستوى الإحلال replacement-level birth rates، فمعدلات المواليد المنخفضة لها تأثيرات متنوعة منها : أولاً، «أي انخفاض في معدلات المواليد يعزز شيخوخة السكان» (Coleman and Rowthorn ,2011: 223) ويؤدى إلى نسبة أعلى من كبار السن، نظراً لأن الحالة الصحية مرتبطة بالعمر (منظمة الصحة العالمية 2018)، فإن نسبة أعلى من كبار السن تستلزم تكاليف رعاية صحية أعلى وكذلك معاشات تقاعدية أكبر وتكاليف تأمين اجتماعي أكبر، حيث يشارك كبار السن في القوى العاملة بمعدلات أقل، و عندما تكون معدلات المواليد أقل من مستوى الإحلال، ما لم تكن هناك هجرة كافية، يتقلص عدد سكان البلدان. لاحظ كل من (Coleman and Rowthorn ,2011: 226) أنه «نظراً لأن العمالة تعتبر أحد المدخلات الرئيسية للإنتاج، فمن البديهي أن يزيد النمو السكاني من إجمالي الناتج المحلي، وفى ظل وجود إنتاجية معينة، ينخفض الناتج المحلي الإجمالي بالتناسب مع عدد الأشخاص، بالطبع، قد يزيد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وهناك مزايا أخرى لعدد السكان القليل مثل التأثير البيئي الأقل. ومع ذلك، «عند تساوي الأشياء الأخرى، تتمتع الدول الكبرى بقوة سياسية وعسكرية أكبر من الدول الصغيرة» (Coleman and Rowthorn 2011: 227).

ثانيًا، معظم البلدان تعاني من عجز في الميزانية، وقد عانت لسنوات، مما يتيح لها القليل من القدرة على الإنفاق التقديري للاستثمار في الحفاظ على الدخل أو

التدريب أو كليهما. يعرض الجدول 4.1 بيانات، حسب الدولة، حول الخصوبة وعجز الميزانية وحصة إجمالي الناتج المحلي التي يمثلها الدين العام، نلاحظ فيه أن عدد قليل من البلدان (وليس به أى من البلدان الصناعية المتقدمة) لديها معدل مواليد أعلى من مستوى الإحلال. وعجز الموازنة، في كثير من الحالات، يمثل فيه الدين العام المتراكم جزءاً كبيراً من الناتج المحلي الإجمالي. توضح هذه البيانات أنه حتى لو كان لدى الحكومة الإرادة ومهارة صنع السياسات لصياغة التدخلات لمساعدة العمال على التعامل مع التغيرات التي يسببها الذكاء الاصطناعي في التوظيف، فليس من الواضح عما إذا كانت البلدان لديها القدرة على التعامل مع الصدمات القادمة في علاقة العمل. فإذا كان التعليم والتدريب سيصبحان ترياقًا(antidote) للآثار الضارة على العمالة من الذكاء الاصطناعي والأتمتة، فإن السجل التاريخي العالمي للاستثمار في تنمية رأس المال البشري مختلط في أحسن الأحوال. بعد عامين فقط من خدمتها كرئيسة للوزراء، خفضت مارجريت تاتشر، الأموال الحكومية المخصصة للجامعات بنسبة 20% (Docherty 2013).بعد هذا الإجراء ارتفعت الرسوم الدراسية للطلاب بشكل كبير حيث تم خصخصة الجامعات في المملكة المتحدة بشكل متزايد ، وإجبارها على جمع الأموال من الأنشطة التجارية مثل برامج التعليم التجاري والتنفيذي وقبول الطلاب الأجانب الذين سيدفعون رسومًا أعلى.

الجدول 4.1 التحديات الديموجرافية والمتعلقة بالميزانية، حسب البلد .

البلد	الخصوبة (المواليد / النساء)	الميزانية الحالية (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)	إجمالي الدين (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)
الأرجنتين	2.26	−6.1	53.7
أستراليا	1.77	−1.7	47.1
النمسا	1.47	−1	81.7
بلجيكا	1.78	−2.1	104.3
البرازيل	1.75	−1.1	78.4
بلغاريا	1.46	−1.4	28.6
كندا	1.6	−2	98.2
تشيلي	1.8	−3.1	25.2

البلد	الخصوبة (المواليد / النساء)	الميزانية الحالية (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)	إجمالي الدين (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)
الصين	1.6	−4	18.6
كولومبيا	2	−3.3	53
كرواتيا	1.4	−2.1	81.5
جمهورية التشيك	1.45	−0.1	35.1
الدنمارك	1.73	−0.6	35.1
الاكوادور	2.19	−5.5	41
فنلندا	1.75	−1.6	63.8
فرنسا	2.07	−2.6	96.1
ألمانيا	1.45	0.7	65.7
اليونان	1.43	−1.3	180
الهند	2.43	−3.3	50.1
إيطاليا	1.44	−2.3	131.2
اليابان	1.41	−4.6	223.8
كوريا، جنوب)	1.26	0.9	43.3
هولندا	1.78	0.6	59
باكستان	2.62	−4.5	159.4
بولندا	1.35	−2.2	46.2
البرتغال	1.53	−1.8	127.7
المملكة العربية السعودية	2.09	−8.3	30
إسبانيا	1.5	−3.3	96.7
جنوب أفريقيا	2.29	−3.2	50.1
السويد	1.88	0.9	39
سويسرا	1.56	0.2	32.9
ديك رومي	2.01	−2	29.6
المملكة المتحدة	1.88	−3.6	90.4
الولايات المتحدة الأمريكية	1.87	−3.4	77.4

جدول 4.1 التحديات الديموجرافية والمتعلقة بالميزانية، حسب البلد .

بالجدول عالية 4.1 تم الحصول على معدل الخصوبة من كتاب حقائق العالم

لوكالة الاستخبارات المركزية، تم الحصول على فائض أو عجز الميزانية من كتاب حقائق عمل وكالة الاستخبارات المركزية، و نسبة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي من ويكيبيديا :

(https://en.wikipedia.org/ wiki / List_of_countries_by_public_debt).

جميع الأرقام لعام 2017 .

في الولايات المتحدة الأمريكية، بدأ سحب الاستثمار العام في التعليم العالي منذ أكثر من ثلاثة عقود في عام 2017، و ظل الإنفاق الحكومي على التعليم العالي أقل بكثير مما كان عليه قبل بداية الركود قبل عقد من الزمان، مع انخفاض دعم الدولة للتعليم العالي، ارتفعت الرسوم الدراسية للطلاب.

بحلول عام 2008، شكلت الرسوم الدراسية 35.8% من تمويل التعليم العالي العام، ولكن بحلول عام 2013، مثلت الرسوم الدراسية 47.8% من إجمالي عائدات التعليم العالي في الولايات المتحدة (Bauman 2018). لاحظ مورتنسون (2012) أن «جهود التمويل لعام 2011 انخفضت بنسبة 40.2% مقارنة بالسنة المالية 1980.» كما ربط بين تراجع الدعم العام للتعليم وارتفاع الرسوم الدراسية: «ارتفعت الرسوم الدراسية المعدلة حسب التضخم والتي كانت منخفضة في السبعينيات منذ عام 1980. وزادت الرسوم الدراسية والرسوم المعدلة حسب التضخم بنسبة 247% في المائة في الجامعات الرائدة في الدولة.» ليس من المستغرب أن يرتبط الارتفاع الشديد في نسبة الطلاب، بالتناقص المستمر في نسب الطلاب من الأسر ذات الدخل المنخفض، وزيادة أعداد الطلاب الأجانب ومن خارج الدولة الذين يمكنهم دفع المزيد، مما يؤدي إلى ارتفاع ديون الطلاب التي يتجاوز مجموعها الآن تريليون دولار، وتثقل كاهل الخريجين بسداد قروض لسنوات عديدة، وتراجع معدلات إتمامهم للدراسة حيث يتعين على المزيد من الطلاب العمل أثناء وجودهم في الدراسة.

بينما ظلت الجامعات في الدول الاسكندنافية مجانية أو ما يقرب من ذلك، فإن الاتجاه نحو سحب الاستثمار العام في التعليم العالي هو قضية شائعة، حيث يجب أن يصبح التعليم العالي في كل مكان من أولويات الميزانية الأخرى، يشمل

تدهور البنية التحتية المادية، لا سيما في الولايات المتحدة، والإنفاق على الصحة الرعاية وكبار السن في كل مكان تقريباً. تواجه الجامعات والكليات، وهي مكان مهم لإعادة التدريب اللازم للأشخاص النازحين بسبب الذكاء الاصطناعي، تحديات التمويل التي تجعلهم غير جاهزين بالموارد بشكل خاص لهذه المسؤولية المتزايدة.

أيضاً فى مجالات التدريب الأخرى نواجه نفس المشكلة، حيث تحجم الشركات عن الاستثمار في التدريب، وخاصة المهارات العامة، يعتبرالتدريب من بين أول الأشياء التي يتم تخفيضها في معظم الشركات بمجرد مواجهة أي ضغوط اقتصادية.

تفرض القليل من الدول مستوى معيناً من الاستثمار في التدريب، تعتبرالولايات المتحدة مثال سيء فى هذا السياق، حيث أشار تقرير مشروع هاميلتون (2014) إلى أنه «منذ عام 1985، انخفض المبلغ المخصص في الميزانية لبرامج التدريب الرئيسية في وزارة العمل الأمريكية بنسبة 20 بالمائة، أوضح هذا التقرير أن الولايات المتحدة كانت قريبة من القاع من حيث نفقات التدريب في سوق العمل كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي. لكن حتى الدول الرائدة كانت تنفق حوالي نصف بالمائة فقط من إجمالي الناتج المحلي على التدريب في سوق العمل. على الرغم من أن هناك اعترافاً واسع النطاق بأن إعادة تشكيل مهارات العمال للاقتصاد الجديد أمر ضروري، فإن الكثير من الاستثمار المطلوب يعتمد على العمل التطوعي والتقديري تماماً لأصحاب العمل بالقطاع الخاص، مدعوماً بتشجيع من الحكومة وبمستوى معين من الإنفاق الحكومي .

من الصعب أن نرى هذا المدخل يضمن انتقالاً ناجحاً في مواجهة الأتمتة السريعة للعمل ومقدار التفكك الوظيفي الهائلة الذي يحدث بالفعل وسيحدث في المستقبل. ببساطة، هناك اعتراف بالحاجة إلى الاستثمار في التدريب والمهارات أكثر من العمل المتسق مع هذا الاعتراف، تتعرض الميزانيات لضغوط في جميع أنحاء العالم تقريباً وتواجه المزيد من المشاكل الناجمة عن

الشيخوخة وتقلص السكان، فمن الصعب رؤية استثمار مناسب في التعليم أو في إنشاء شبكة أمان اجتماعي كافية لحماية الأشخاص من فقد الوظائف نظراً للواقع الديموجرافي والاتجاهات السابقة، فالرغبات والتوصيات والآمال ليست استراتيجيات تلهم الكثير من الثقة بأن البلدان أو الشركات ستفعل ما هو مطلوب لضمان انتقال سلس إلى عالم يهيمن عليه بشكل متزايد العمل المتأثر بالذكاء الاصطناعي.

4.4 العلاقة بين انعدام الأمن الاقتصادي والرفاهية والأداء

تُعد بيئات العمل والأمن الاقتصادي أمراً مهماً، ليس فقط من أجل الرفاهية المالية للأفراد، على الرغم من أهمية ذلك، ولكن أيضاً للصحة البدنية والعقلية لهم. على سبيل المثال، أجرى كل من(Goh et al,2015) تحليلات حول آثار عشرة عوامل مختلفة يتعرض لها العاملين تتمثل في: مكان العمل بما في ذلك ساعات العمل الطويلة، وانعدام الأمن الاقتصادي، والعمل بنظام الورديات، والصراع بين العمل والأسرة، وغياب التحكم في الوظيفة، وعدم وجود دعم اجتماعي في مكان العمل الصحة البدنية المبلغ عنها ذاتيًا، والصحة العقلية المبلغ عنها ذاتيًا، والمرض الذي تم تشخيصه من قبل الطبيب، والوفاة. ووجدوا فى تحليلهم، أن معظم حالات التعرض كانت ضارة بالنتائج الصحية مثل التدخين السلبي، وهو مادة مسرطنة معروفة، وفي دراسة لتقدير الآثار المجمعة لهذه الجوانب المسببة للإجهاد في بيئات العمل، وأيضاً الوصول إلى الرعاية الصحية من خلال التأمين الصحي على العاملين، وجدوا أن بيئات العمل كانت مسؤولة عن ما يقرب من 120.000 حالة وفاة زائدة وحوالي 190 مليار دولار من التكاليف الزائدة سنويًا في الولايات المتحدة، وهذا من شأنه أن يجعل أماكن العمل خامس سبب رئيسي للوفاة في الولايات المتحدة ومسؤولة عن ما بين خمسة وثمانية بالمائة من إجمالي تكاليف الرعاية الصحية.

تمثل أماكن العمل أزمة صحية عامة لها تأثيرات هائلة على تكاليف الرعاية الصحية والوفيات والمرض في جميع أنحاء العالم. أشار المنتدى الاقتصادي العالمي (2010: 3) إلى أن الأمراض المزمنة «تمثل نصيب الأسد من تكاليف

الرعاية الصحية» ولها تأثير كبير على الإنتاجية. «على الصعيد العالمي، تقدر الخسائر الناجمة عن الأمراض المزمنة بنحو 2 تريليون دولار أمريكي في صورة الإنتاجية الضائعة كل عام.

ذكرت مراكز السيطرة على الأمراض أن «ستة وثمانين في المائة من نفقات الرعاية الصحية البالغة 2.7 تريليون دولار أمريكي مخصصة للأشخاص الذين يعانون من حالات صحية مزمنة وعقلية، إلا أنه يمكن تخفيض هذه التكاليف . أحد أسباب الاعتقاد على نطاق واسع أن تكاليف الأمراض المزمنة يمكن السيطرة عليها هو، أن المرض المزمن يأتي من الإجهاد والسلوكيات مثل التدخين، وتعاطي المخدرات، وتعاطي الكحول، والإفراط في تناول الطعام، وهذا الإجهاد يساعد في التسبب في التوتر، ويفترض أنه مصادر التوتر يمكن وينبغي تخفيضه، تظهر العديد من الاستطلاعات التي أجرتها الجمعية الأمريكية لعلم النفس والمعهد الأمريكي للإجهاد، ضمن منظمات أخرى، باستمرار أن مكان العمل هو من بين الأسباب الثلاثة الأولى للتوتر (Pfeffer 2018).

توجد بالفعل أزمة صحية ناجمة عن مكان العمل، حتى بدون التنفيذ الإضافي للذكاء الاصطناعي وأتمتة العديد من الوظائف، تعتبر المؤلفات البحثية الكبيرة التي تتناول الآثار الصحية لأشكال مختلفة من انعدام الأمن الاقتصادي وعدم الاستقرار، ذات صلة بشكل خاص بمناقشات آثار الأتمتة والذكاء الاصطناعي على الناس، فينشأ أحد أشكال انعدام الأمن الاقتصادي من خلال تسريح العمال وفقدان الوظائف، حيث تؤثر عمليات التسريح سلبًا على الرفاهية المالية للأشخاص، كما تؤثر أيضاً على إحساسهم بالذات فهم يتساءلون، «ماذا فعلت لأستحق هذا؟» تشير الأدلة إلى أن تسريح العمال يزيد الوفيات، وبمقدار كبير. وجدت إحدى الدراسات في السويد أن مخاطر الوفيات الإجمالية للرجال زادت بنسبة 44% في السنوات الأربع التي أعقبت فقدان الوظيفة (Eliason and Storrie 2010).

لوحظ تأثير فقدان الوظيفة على معدل الوفيات في الدراسات ليس فقط في

الولايات المتحدة ولكن في بلدان مثل نيوزيلندا والسويد وفنلندا والدنمارك التي لديها شبكات أمان اجتماعي أكثر قوة (Pfeffer 2018)، ويرتفع معدل الوفيات جزئياً بسبب الزيادة الكبيرة في معدل الانتحار بعد فقدان الوظيفة وأيضاً بسبب الزيادات في النوبات القلبية وغيرها من الأسباب مثل الوفيات المرتبطة بتعاطى الكحول.

تساهم عمليات تسريح العمال أيضاً في تدهور الصحة، وليس فقط فى الوفيات. وجدت دراسة طولية أجرتها عالمة الاجتماع Kate Strully (2009) أن فقدان الوظيفة بعد إغلاق المنشأة زاد من احتمالات الإبلاغ عن سوء الحالة الصحية بأكثر من 50%، وبالنسبة للموظفين الأصحاء في البداية، فإن فقدان الوظيفة نتيجة إغلاق المصنع زاد من احتمالات الإصابة بحالة صحية جديدة بنسبة تزيد عن 80%. حتى بالنسبة للمستجيبين الذين تمكنوا من العثور على وظيفة جديدة، استمرت الآثار الصحية لتسريح العمال، وتظهر الأبحاث أن تسريح العمال يؤثر سلبًا على صحة الأشخاص في الوحدات التي تعاني من تسريح العمال الذين تمكنوا من الاحتفاظ بوظائفهم (Kivimaki etal. 2000)، تسريح العمال أيضا له آثار سيئة على المديرون المسؤولون عن القيام بعمليات التسريح (Grunberg etal. 2006).

كما أن تسريح العمال يؤدي إلى زيادة حالات العنف في مكان العمل، وجدت إحدى الدراسات أن الأشخاص المسرحين كانوا أكثر عرضة للإبلاغ عن سلوك عنيف بست مرات من أولئك الذين لم يتم تسريحهم (Catalano etal.2002).

يؤدي فقدان الوظيفة إلى سلوكيات فردية غير صحية، فعلى سبيل المثال، تظهر الأبحاث أن عدم العمل يزيد من استخدام الكحول والقنب والمخدرات الأخرى، وجدت إحدى الدراسات التي أُجريت على رجال سويديين أن كونهم عاطلين عن العمل لأكثر من 20 أسبوعاً زاد من حالات الإفراط في الشرب بنسبة 400%

(Janlert and Hammarstrom 1992).

تؤثر أيضاً حالة صحة الموظف على الإنتاجية والأداء الوظيفي، تكاليف الرعاية الصحية. وقد وثّق الأستاذ الفخري بجامعة ميتشجان، Dee Edington، أن الموظفين غير الأصحاء يتحملون تكاليف تعويضات أعلى (Burton etal. 1999) وأن الموظفين الأقل صحة هم أيضاً أقل إنتاجية. وجدت مراجعة لحوالي 113 دراسة منشورة أن هناك أدلة مقنعة على وجود علاقة بين صحة الموظف والإنتاجية (Schultz and Edington 2007). كما وجدت دراسات أخرى أن الأشخاص الذين يعانون من ضعف الصحة الجسدية ، لديهم نوايا أعلى في تغيير العمل (Grandy and Cropanzano 1999)، ووجدت دراسة في أوروبا أن انعدام الأمن الوظيفي زاد من شكاوى الناس العقلية وكذلك نواياهم في ترك وظائفهم (Chirumbolo and Hellgren 2003). من الواضح أن حجم الأعمال مكلف. عملياً، لم يكن أي من الأشخاص الذين قابلتهم عند عمل كتاب» الموت من أجل الراتب « لا يزالون في أماكن العمل التي تسببت في إجهادهم وجعلهم مرضى.

بالتالي، يؤثر انعدام الأمن الاقتصادي على صحة الموظف ورفاهيته، وفي المقابل، تؤثر صحة الناس على إنتاجيتهم وأدائهم الوظيفي، وبالطبع على تكاليف الرعاية الصحية. إن انعدام الأمن الاقتصادي وبيئة العمل بشكل عام، كما توضح البيانات، هي قضايا الصحة العامة الملحة التي ينبغي أن تكون مصدر قلق للحكومات وأصحاب العمل الذين يواجهون تكاليف الرعاية الصحية المتزايدة باستمرار، كما أن الاضطرابات الوظيفية الناتجة من استخدام الذكاء الاصطناعي والتي يتوقعها كل تقرير تقريباً لن تؤدي إلا إلى تفاقم الوضع السيئ.

4.5 كيف ولماذا تجاهلت الشركات رفاهية الأفراد .

تعتبر بيئات العمل التنظيمية مهمة لصحة الناس ورفاهيتهم وأيضاً لمشاركتهم وأدائهم الوظيفي. وهى ليست فكرة جديدة أو مثيرة للجدل. ولكن لماذا تحدث بالرغم من ذلك، نتائج مثل الصحة والوفيات وحتى تكاليف الرعاية الصحية نتيجة هذا الإهمال في معظم عمليات صنع القرار الإداري؟.

قبل بضع سنوات في مؤتمر حضرته في جامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس، قام Law-rence Fink، الرئيس التنفيذي لشركة Blackrock وشخص معروف بتأييده بأن تتخذ الشركات نظرة طويلة الأجل وتستثمر في مستقبلها، مما أعتبرته تعليق لافت للنظر، وقال إن الولايات المتحدة قد أحرزت تقدماً في تحقيق قدر أكبر من القدرة التنافسية خلال ركود عام 2008 واستعادتها الأولية لأنه، على سبيل المثال، كان الموظفون في صناعة السيارات الأمريكية يكسبون الآن ما يكسبه نظرائهم في المكسيك (لأن الكساد الشديد) أدى الركود إلى هياكل للأجور ذات مستويين يتم فيها دفع أجور الموظفين الجدد بمعدل أقل). يوضح هذا البيان، الذي يأتي من أحد الرؤساء التنفيذيين الأكثر استنارة، إلى أي مدى تخلو مسألة رفاهية العمال ، من مناقشات الأعمال والسياسة الاجتماعية، والتي تركز بدلاً من ذلك على التكاليف والأرباح، ومعظمها تحدد بدقة .

لا تعتبر الأجور المنخفضة منفعة اجتماعية خالصة. هناك أدلة كثيرة توضح العلاقة بين أجور الأفراد وصحتهم البدنية (على سبيل المثال، Leigh and DeVogli 2016). علاوة على ذلك، نعلم أن العمر يتبع تدرجاً اجتماعياً، حيث يرتبط ارتفاع الدخل والتعليم بصحة أفضل وعمر أطول (Marmot 2004). إن تخفيض أجور العمال إلى مستوى المكسيك له عواقب ليس فقط على مستوى معيشة الناس ولكن أيضًا على صحتهم الجسدية والنفسية.

هناك العديد من الأسباب التي تجعل الناس يتلقون مثل هذه الأولوية الضئيلة في صنع القرار في الشركات. أحد الأسباب المهمة هو بروز حملة الأسهم (رأس المال) على جميع فئات الشركة الأخرى. كما كتب Robert Reich، وزير العمل الأمريكي السابق(2014)، منذ ستون عاماً ماضية، «افترض معظم الرؤساء التنفيذيين أنهم مسؤولون عن جميع أصحاب المصلحة». أعلن Frank Abrams، رئيس شركة Standard Oil of New Jersey، في عام 1951، أن «مهمة الإدارة هي الحفاظ على توازن عادل وعملي بين مطالبات مختلف المجموعات المهتمة بالشركة بشكل مباشر مثل المساهمون والموظفون والعملاء والجمهور ككل. وأدلت شركات كبيرة أخرى بتصريحات مماثلة في ذلك الوقت.

بمرور الوقت، تم استبدال ما يسمى برأسمالية أصحاب المصلحة stakeholder capitalism (Freeman etal.2007) برأسمالية حملة الأسهم shareholder capitalism، والتي يفترض فيها أولوية مصالح حملة الأسهم، حتى على حساب الفئات الأخرى (Clarke 2005). تحدث هذه الأولوية لأسعار الأسهم والأرباح حتى في بعض أكثر الشركات التي يُفترض أنها إنسانية، Howard Behar عضو مجلس الإدارة والشخص السابق الذي أدار عمليات ستاربكس الدولية، قطع علاقاته مع الشركة عندما قامت الشركة، تحت قيادة Howard Schultz، خلال فترة الركود الحاد في عام 2008، بتسريح العديد من الموظفين في محاولة للحفاظ على أرباحها.

تم توثيق هذا التغيير في الأولوية الممنوحة للمساهمين على نطاق واسع بحيث أصبح شبه مسلم به، يرجع ذلك أحياناً إلى صعود نشاط المساهمين وما ينتج عنه من زيادة في عمليات الاستحواذ العدائية على الشركات أو تهديد عمليات الاستحواذ. هذه الإجراءات، التي غالبًا ما تؤدي إلى خسارة الإدارة الحالية لوظائفها، وهو احتمال يجعل هؤلاء المديرون أكثر انسجاماً مع الأسواق المالية وأسعار الأسهم، والتى أصبحت ممكنة من خلال أدوات التمويل مثل السندات غير المرغوب فيها والديون التي يتم الحصول عليها من قبل شركات الأسهم الخاصة التي تسهل عمليات الاستحواذ هذه.

في حين أن هذه القيم والأولويات المتغيرة ربما بدأت في الولايات المتحدة، إلا أن أولوية المساهمين هي عقيدة انتشرت في جميع أنحاء العالم، حيث أصبحت أسواق الأسهم، وتمويل الديون، وتشغيل الأسهم الخاصة، وعمليات الاستحواذ العدائية عالمية النطاق بشكل متزايد، ويتم تدريس فكرة تعظيم قيمة المساهمين كأهم هدف للإدارة، إن لم يكن الهدف الوحيد، في معظم كليات إدارة الأعمال في جميع أنحاء العالم على أنها الحقيقة المتعارف عليها (Ghoshal, 2005). ومع ذلك، وكما لاحظ (Bagley and Page 1999) ، لا يوجد تفويض قانوني لتجاهل مصالح غير مصالح حملة الأسهم، وفي الواقع، غالباً ما انحازت المحاكم إلى الإدارات في المناسبات النادرة التي تسعى إلى تحقيقها. اتخاذ قرارات تجارية تتضمن مصالح المؤسسات الأخرى .

لا تعكس أولوية مصالح المساهمين فقط التغييرات في حوكمة الشركات وأسواق الدين والأسهم، وبشكل أساسي، يشير تعظيم قيمة المساهمين إلى الحد الأقصى قبل كل شيء آخر، إلى تفضيل الاعتبارات الاقتصادية (المال) على جميع الاعتبارات الأخرى. ربما حتى امتياز المال على حياة الإنسان. ذكرت صحيفة نيويورك تايمز خبروفاة امرأة من نيو جيرسي تخلفت عن دفع فواتير الكهرباء (Rojas 2018). عندما قطعت الكهرباء والغاز عنها خلال موجة الحر في شهر يوليو، لم تفقد تلك المرأة الوصول إلى تكييف الهواء فحسب، بل فقدت أيضًا الطاقة التي كانت تشغل آلة الأكسجين الخاصة بها. قام (Davis 2009,) بتوثيق الأسبقية المتزايدة للتوجه السوقي لكل شيء بدءاً من الإسكان إلى رعاية الأطفال، بينما أظهرت الأبحاث الأخرى الأهمية المتزايدة للتمويل في المجتمع (Krippner, 2005).

قد يكون العامل الثاني الذي يساهم في صعود رأسمالية المساهمين وإهمال رفاهية الموظفين هو تراجع قوة المنظمات العمالية مثل النقابات، وهي الكيانات التي كانت قادرة تقليدياً على الدفاع عن مصالح أعضائها والحصول عليها، في الولايات المتحدة، انخفض معدل العضوية النقابية من 20.1% في عام 1983 إلى 11.1% في عام 2015 (Dunn and Walker 2016)، مما أدى إلى ضعف القوة النقابية التي بدأت حتى قبل ذلك. في أوروبا الغربية، تراجع تأثير النقابات أيضاً (Gumbrell-McCormick and Hyman 2013). على الرغم من أن تراجع تأثيرالنقابات في البلدان الصناعية المتقدمة ناتج جزئياً بلا شك عن التحول عن التصنيع وزيادة تدويل المنافسة الاقتصادية، فإن التغييرات في استعداد المديرين للقتال بدلاً من استيعاب النقابات هي عامل مهم أيضاً، كذلك المواقف والسياسات الحكومية العدائية تجاه المفاوضة الجماعية (Kochan etal. 1994).

بالطبع، هناك حركات مناهضة، مثل الرأسمالية الواعية (Mackey and Sisodia 2013) ومجلس الأعمال العالمي، من بين العديد من الحركات المناهضة الأخرى، التي تسعى إلى إعطاء أولوية أكبر لمؤسسات الدولة بخلاف

المساهمين، واعتبارات أخرى غير سعر السهم. أضاف العديد من الأكاديميين، (Jordi Canals (2010 ، والمديرون التنفيذيون أصواتهم إلى الحجج التي تدعو إلى رؤية مختلفة وأكثر توازناً لدور الشركات في المجتمع. لكن على الرغم من هذه الجهود، لا يرى سوى القليل من الأدلة على تأثير كبير. حصلت شركات مثل 3G Capital على الثناء، وليس الازدراء، عندما قامت، بعد اندماج Heinz-Kraft Foods، بتسريح جزء ضئيل من القوة العاملة، وقد أوضح أصحاب رؤوس الأموال لسنوات أنه إذا لم يكن لدى الشركة المستثمر فيها خطة للعمل في الخارج والاستعانة بمصادر خارجية، فمن المحتمل ألا يستثمروا، على افتراض أن أي شخص ليس لديه مثل هذه الخطة يكون غير كفء.

علاوة على ذلك، وعلى الرغم من انتشار الدراسات التي تظهر ربحية ممارسات العمل عالية الالتزام التي «تضع الأشخاص في المقام الأول» (Pfeffer, 1998)، بما في ذلك الدراسات والكتب التي كتبتها شركات استشارية للموارد البشرية، يبدو أن عدداً قليلاً من الشركات تتبنى هذه الأفكار. لماذا لم يتم حل هذا السؤال بعد. لكن بالتأكيد، يأتي جزء من الإجابة عما يتم قياسه بشكل روتيني وما لا يتم قياسه. كما تعلمنا من حركة الجودة، فإن القياس مهم. عادة ما يتم قياس الأرباح والتكاليف والتقرير عنها بالتفصيل، إلا أنه لا تقاس رفاهية الإنسان إلا في بعض الأحيان، وبالتالي فهي بالضرورة تلعب دوراً أقل في صنع القرار التنظيمي.

يأتي جزء آخر من الإجابة حول سبب إهمال صحة الإنسان ورفاهيته في كثير من الأحيان ، من اللغة والمنظورات النظرية theoretical perspectives، التي أصبحت متشابكة بشكل لا ينفصم في إدارة الأعمال.أوضح (Ferraro et al. (2005 بأن النظريات الاجتماعية يمكن أن تصبح محققة لذاتها بسبب تأثيرها على تصميم الترتيبات المؤسسية واستخدام اللغة والافتراضات التي أصبحت مستخدمة ومقبولة على نطاق واسع. أصبحت اللغة والافتراضات الاقتصادية تهيمن ليس فقط على الأعمال ولكن على العديد من اعتبارات السياسة العامة وحتى الحياة اليومية، إن مفهوم الوقت كمورد وما يترتب عليه

من ضغوط «للاستثمار» و «إدارة» الوقت قد أعاد تأكيد العلاقة بين الوقت والمال. كما أوضح DeVoe and House (2012)، إن التفكير في الوقت على أنه نقود يقلل من متعة الناس من تصفح الإنترنت أو الاستماع إلى أغنية، لأن التفكير في الجوانب المالية للوقت جعل الناس ينفد صبرهم .

علاوة على ذلك، تواجه الشركات بيئة تنافسية بشكل متزايد يسود فيها تجنب وخفض التكلفة. لذلك، تحجم الشركات بطبيعة الحال عن فعل أي شيء يزيد التكلفة، مثل رعاية موظفيها، حتى لايضعهم ذلك في وضع غير مواتٍ من حيث التكلفة التنافسية، وهو مثال لمشكلة العمل الجماعي الكلاسيكي، الطريقة الوحيدة لتفادي مثل هذه القضايا المتعلقة بالعمل الجماعي هي فرض سلوك اجتماعي إيجابي ، بحيث لا تضطر أي شركة معينة للخوف من انشقاقات منافسيها، ولكن في محاولة عالمية لتحرير سوق العمل والمعتقدات الأكثر ظهوراَ بأن الأسواق تحل كل شيء، إلا أنه يصعب تقديم مثل هذه التفويضات و حتى تلك الموجودة بالفعل تتعرض للهجوم بشكل متزايد، إما بشكل مباشر من خلال الإلغاء التام أو بشكل غير مباشر عن طريق إنفاذ قواعد سوق العمل للموارد اللازمة لهم للقيام بوظائفهم .

4.6 زيادة أهمية رفاهية الإنسان في القرارات التنظيمية .

إذا كنا جادين بشأن استدامة الإنسان ورفاهيته، وإذا أردنا ممارسة الضغط على الشركات والحكومات لإتخاذ إجراءات لتحسين هذه الاستدامة، فإن ما يتعين القيام به يتضح فيما يلي: أولاً، نحتاج إلى مقاييس مناسبة لأن القياس مهم، كما ذكرنا سابقاً، إذا كانت الشركات والحكومات جادة بشأن رفاهية الإنسان، فعليهم قياس ذلك. وثانياً، بمجرد تجميع هذه الإجراءات، يجب الإعلان عنها حتى تتمكن الشركات من التنافس لتحقيق أداء أفضل، في حين أن تلك المنظمات التي تضحي برفاهية الإنسان يمكن أن تتعرض لللوم لتغيير ممارساتها.

لحسن الحظ، أن القياس ليس بهذه الصعوبة، على سبيل المثال، كما تم مناقشته في (كتابي حول مكان العمل وتأثيراته على الصحة) (Pfeffer 2018)،

فإن مقياس عنصر واحد للصحة المبلغ عنها ذاتيًا، على مقياس من خمس نقاط، يتنبأ مستقبلياً بوفيات الأشخاص اللاحقة واستخدامهم موارد الرعاية الصحية، القيمة التنبؤية لمقياس عنصر واحد للصحة المبلغ عنها ذاتياً تبقى ثابتة في بعض الدراسات حتى بعد العديد من المقاييس الديموجرافية الأخرى ومؤشرات الحالة الصحية التي يتم التحكم فيها إحصائياً. وقد تم التحقق من صحة هذا العنصر الفردي للصحة المبلغ عنها ذاتياً في عينات من الشباب والكبار والأعراق المختلفة. في الواقع، تستخدم منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية المقاييس التي تم الحصول عليها من المسح على مستوى الدولة للصحة المبلغ عنه ذاتياً كأحد مؤشرات الصحة الوطنية، نظراً لأن الحالة الصحية تختلف باختلاف التعليم والدخل، يجب أن تتحكم التحليلات في تلك العوامل في المقارنة عبر الوحدات العضوية.

المقياس الثاني للصحة هو استخدام العقاقير التي تستلزم روشته طبية، والتي يتم الحصول عليها إما من التقارير الذاتية للمسح أو، الأفضل من ذلك، من بيانات الروشتات الطبية الفعلية، عندما تكون أماكن العمل سامة ويعاني الناس ويتوترون، فإن هؤلاء الأفراد سيطلبون الأدوية لمساعدتهم على تحمل ضغوط مكان العمل، تحدث العديد من الأشخاص الذين قابلتهم (عند عمل كتاب Dying for a Paycheck) صراحةً عن اللجوء إلى مضادات الاكتئاب والأدوية الأخرى لمساعدتهم على التعامل مع الألم النفسي الذي تسببه أماكن عملهم. استخدم (Dahl etal, 2010 ؛ Michael Dahl ,2011) بيانات الروشتات الطبية لفحص عواقب أن تصبح رائد أعمال entrepreneur وآثار التغيير التنظيمي. إن استخدام مضادات الضغط، والمهدئات، والحبوب المنومة، وأدوية اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه التي تحسن اليقظة والتركيز، كلها مؤشرات محتملة على أماكن العمل غير الصحية، مرة أخرى قد يرغب المرء بالطبع في وضع معايير للعمر والتعليم والدخل، والأكثر فائدة هو التغييرات بمرور الوقت، والبيانات التي تسمح بالرقابة من أجل الفروق الفردية المستقرة.

تُظهر الأدبيات الوبائية، العواقب السلبية لساعات العمل المفرطة بالنسبة لمؤشرات الرفاهية الجسدية والنفسية المنطقي، بما في ذلك معدلات الوفيات الفعلية (Pfeffer 2018). تغطي دراسات ساعات العمل وآثارها الصحية العديد من البلدان، بما في ذلك اليابان، وتجد آثاراً صحية متسقة، وإن كانت صغيرة ، ومن السهل نسبياً قياس ساعات العمل، إما من خلال التقرير الذاتي self-report أو بيانات أخرى وهناك مقاييس استقصائية تثبت بصورة جيدة جيداً كل سبب تقريباً من أسباب ضغوط مكان العمل مثل: غياب الدعم الاجتماعي، والافتقار إلى التحكم في الوظيفة، والصراع بين العمل والأسرة، والتنمر والإساءة في مكان العمل، والتمييز القائم على الجنس والعرق الذي غالباً ما يعاني فيه الإنسان من التوتر (Pfeffer 2018)، يمكن قياس الإجهاد نفسه عن طريق فحص الكورتيزول من اللعاب . Pfeffer) و (Carney 2018.

مع التركيز المتزايد على الاستدامة البيئية والمسؤولية الاجتماعية، قطعت المنظمات خطوات كبيرة في تطوير المؤشرات لتقييم مدى جودة أداء الشركات في إدارة الموارد المادية. وتروج الشركات نفسها لإنجازاتها في مواردها الذاتية الصنع، ومن الممكن إجراء تقييمات مماثلة لأداء منظمات العمل فيما يتعلق بممارسات العمل التي تؤثر على الاستدامة البشرية. من شأن السياسة العامة أن تستفيد بشكل كبير من معرفة المستويات المتوسطة وتوزيع أداء الاستدامة البشرية، تتطلب الإجراءات التنظيمية، مؤشرات صحيحة وموثوقة لتكون فعالة. إن جمع ونشرالتدابير التي توضح جوانب الاستدامة البشرية في مكان العمل من شأنه أن يفعل أكثر من أي شيء آخر فى تعزيز قضية بناء أماكن العمل التي لا تسبب المرض وتقتل الأشخاص الذين يعملون من أجلها وفيها، سواء عن عمد أو عن غير عمد .

بعيداً عن القياس، إذا أردنا أن يعطي قادة الأعمال الأولوية لحياة الإنسان ورفاهيته، فمن المفيد لهم بالتأكيد التعرف على هذه القضايا في كليات إدارة الأعمال، كما لاحظ أحد خريجي كليات إدارة الأعمال (Benjamin, 2018)، لا تتحدث فصول كلية إدارة الأعمال تقريبًا عن النقابات العمالية. وأوضح

(Benjamin, 2018) بأن كليات إدارة الأعمال «مؤسسات أيديولوجية ملتزمة بمزيج صارم من الليبرالية الاجتماعية والمحافظة الاقتصادية»، مما يعزز الابتكار والأسواق الحرة كحل لجميع المشكلات الاجتماعية تقريباً، ونادراً ما يضم الضيوف المدعوون إلى كليات إدارة الأعمال ممثلين عن العمل أو حركات سياسية تتساءل عن المبادئ الممتعة للرأسمالية وقيمها، أخبرتني السيدة كارول بلاك أنها وكاري كوبر، الأستاذة في جامعة مانشستر التي نشرت على نطاق واسع حول الإجهاد في مكان العمل، أجرت دراسة استقصائية سريعة غير رسمية في عام 2011 على 100 كلية أعمال بريطانية لمعرفة ما إذا كان أي منها يدرس أي مادة عن صحة الموظف، في أي من دوراتهم. الجواب للأسف كان لا (Pfeffer 2018).

لا يمكننا أن نتوقع أن يهتم قادة الأعمال بالموضوعات التي يمكن ملاحظتها وذلك لغيابهم عن الدورات التي يأخذونها، سواء في برامج الشهادات أو البرامج التعليمية التنفيذية. ما يتم تدريسه وما يتم تجاهله يرسل إشارة مهمة حول ما يفترض أن يحضره قادة الأعمال ويقيمونه. ببساطة، إذا أردنا أن تؤثر اعتبارات الاستدامة البشرية على استجابة الشركات والحكومات للتحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، فنحن بحاجة إلى المزيد من التدابير المختلفة والمزيد من التركيز التعليمي على الاستدامة البشرية.

4.7 ما هو نوع المستقبل الذي ستنشئه الشركات وقادتها؟

كما كتب المؤرخ الاقتصادي في جامعة كورنيل، لويس هايمان (2018)، «يُظهر تاريخ العمل أن التكنولوجيا لا تقود التغيير الاجتماعي، على العكس من ذلك، فعادةً ما يكون التغيير الاجتماعي مدفوعًا بقرارات نتخذها بشأن كيفية تنظيم عالمنا « فالخيار الاستراتيجي، مدفوعًا بالقيم وكذلك الضغوط الاجتماعية يعتبر أمراً مهماً. هذا البيان صحيح بالنسبة للذكاء الاصطناعي لينطبق على إنشاء تكنولوجيا المصنع ، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لجعل أماكن العمل تعمل بشكل أفضل للناس، مثلاً، يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي أن تراقب استخدام العقاقير التي تستلزم روشته طبية، ومنشورات الأشخاص على وسائل التواصل الاجتماعي، والتفاعلات مع النظام الصحي لتحديد بيئات العمل التي

تسبب الضرر بسرعة، من ناحية أخري يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الشركات في تقييم آثار التغييرات لتحسين رفاهية الموظفين ببساطة، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في السعي الحثيث لتحقيق الكفاءة البيئية، أو بدلاً من ذلك للمساعدة في خلق المزيد من أماكن العمل والمجتمعات الإنسانية.

في النهاية، إذا كانت الشركات تنشئ أماكن عمل صحية حيث يزدهر الناس أو الوجود فى بيئات عمل سامة تضر بالصحة الجسدية والعقلية للأفراد، يعتمد على ما إذا كانت الشركات جادة في بناء ثقافة الصحة أم لا، أنا لا أتحدث عن الصالات الرياضية وبرامج الصحة، لكن فكرة «تشجيع الموظفين المحرومين من النوم على الحصول على غفوة أثناء يوم العمل» (Channick 2018) ، من خلال توفير أماكن للأفراد ليأخذوا قيلولة ، هذه تبدو فكرة غريبة. إذا لم يكن لدى الأشخاص جداول زمنية تجعلهم محرومين من النوم في المقام الأول، فلن تحتاج أماكن العمل إلى المقاهي الموجودة في كل مكان .

أماكن العمل الصحية هي تلك التي تمنع الإجهاد في المقام الأول، من خلال جعل الناس يعملون لساعات معقولة، في بيئة داعمة، حيث يتحكمون في عملهم، ووقت كافٍ للاسترخاء، ويمكنهم العمل بدون تنمر أو مضايقة، وهناك شركات ملتزمة بهذه الأهداف، لكن كثيرين غيرهم يرون أن صحة الموظف نوع من «المستحسن أن يكون لديك»، وهو أمر جيد عندما تكون الأوقات تسمح بذلك، ولكن يتم تجاهله عند أول علامة على صرامة البيئة. لا عجب أن تكون تكاليف الرعاية الصحية مرتفعة وأن الموظفين متضررين، فلم تولي الشركات والحكومات سوى القليل من الاهتمام ببيئات العمل التي تؤثر بشكل كبير على رفاهية الناس.

فى أوقات كثيرة من تاريخ البشرية، كان التقدم في أبعاد متعددة واضحاً، حيث ازداد الإلمام بالقراءة والكتابة، وبقي عدد كبير من الناس في المدرسة لفترة أطول ومن المفترض أنهم اكتسبوا المزيد من المهارات والمعرفة، و أدى التعليم الطبي إلى إطالة العمر بشكل كبير، أولاً من خلال التقدم فى العديد من الأمراض المعدية ومؤخراً التقدم في علاج أمراض القلب والسرطان، أدت مكاسب الإنتاجية والتكامل الاقتصادي العالمي إلى تقليل الفقر إلى حد

كبير وزاد بشكل كبير مستوى الراحة والمعيشة لكثير من الناس في جميع أنحاء العالم. وقد أثرت التطورات التكنولوجية بشكل كبير على قدرة الناس على السفر والتواصل وإطعام أنفسهم والعديد من الجوانب الأخرى للحياة اليومية.

لكن لا توجد ضمانات بأن التقدم سيستمر بسهولة وعلى نفس المسار نحو المستقبل. هناك العديد من المؤشرات على أن بيئات العمل تزداد سوءاً على مدى أبعاد متعددة تشمل عدد ساعات العمل، والصراع بين العمل والأسرة، و جوانب انعدام الأمن الاقتصادي، لذلك فبيئات العمل مهمة بشكل كبير لرفاهية العاملين حيث يقضوا نسبة كبيرة من وقتهم في العمل، وتُشتق الهويات الاجتماعية، جزئياً، من مهن الأشخاص ومن وضع صاحب العمل، يعتمد نمط حياة الناس والأمن الاقتصادي وقدرتهم على توفير مواردلأسرهم، والتي غالباً ما تكون ناتجة عن وجود عمل. غالباً ما يكون لدى الأشخاص أصدقاء في العمل يجدونهم، ويلتقون بهم في مكان العمل، ويستمتعون أولا بالدعم الاجتماعي في بيئات عملهم، لذلك فأماكن العمل مهمة لصحة الناس البدنية والعقلية ورفاهيتهم.

وبالتالي، فإن القادة المشرفون، الذين يبنون أماكن العمل وترتيبات العمل، يتحملون مسؤولية كبيرة سواء حققوا ذلك أم لا ، ويتصرفون وفقاً لذلك، صرح (روبرت تشابمان)، الرئيس التنفيذي لشركة التصنيع Barry-Wehmiller، إنه وفقاً (لمايو كلينيك)، يعد مشرف الشخص أكثر أهمية لصحته من طبيب العائلة (Pfeffer 2018). وبالتالي، يقول (تشابمان)، يتمتع القادة بمسؤولية إنشاء أماكن عمل حيث يعود الناس إلى منازلهم في نهاية اليوم في حالة أفضل مما كانوا عليه عندما وصلوا في الصباح، أحد الأشياء التي اكتشفها (تشابمان) عندما بدأ التحول لنظام الإدارة والثقافة في شركة Barry-Wehmiller ، هى الآثار العديدة غير المباشرة على صحة الأشخاص وعائلاتهم، عززت هذه الآثارمن اصرار (تشابمان)على أن يكون مشرفاً جيداً على الحياة الموكلة إليه لتشمل موظفيه وأفراد أسرهم.

كما أشرت (Pfeffer 2018)، أن هناك شركات مثل Collective Health, Patagonia, Zillow, SAS Institute, Landmark Health, وغيرها لديها قادة

كبار يهتمون برفاهية قوتهم العاملة. توضح هذه الأمثلة النقطة الواضحة والمهمة وهي أن تأثيرات الذكاء الاصطناعي أو أي تغيير آخر في مكان العمل، يعتمد جزئياً على قيم وقرارات مديروا العموم. ولكن لا يوجد عدد كاف تقريبًا من مثل هؤلاء الشركاء أو القادة الذين يهتمون برفاهية الموظفين، وهذا هو السبب في انخفاض مستويات مشاركة الموظفين والثقة في القادة، وسبب ارتفاع تكاليف الرعاية الصحية، مثل متوسط العمر المتوقع في الولايات المتحدة. ومن المفارقات أن العديد من ممارسات الإدارة التي تؤدي إلى اعتلال الصحة لا تفيد إنتاجية الشركات أو أرباحها أيضاً، حيث يخلق القادة مواقف يخسرون فيها.

ينشأ التحدي المثير للاهتمام عندما تأتي أرباح الشركة على حساب رفاهية الإنسان، إذاَ ما هي الخيارات التي سيتخذها القادة والمجتمعات التي يعيشون فيها بعد ذلك؟ لقد حظرت البلدان العبودية وعمل الأطفال، معتقدة أن بعض ظروف مكان العمل غير مقبولة أخلاقيا بغض النظر عن عواقبها الاقتصادية. ومع ذلك، فإن قراءة الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي اعتمدته الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 1948 والذي تم تجسيده لاحقاً في العديد من المعاهدات والاتفاقيات، يذكرنا بالطريق الذي لا يزال يتعين علينا أن نقطعه للوفاء بالتفويضات الصادرة، وعدد أماكن العمل التي فرضت سياسات وممارسات تسيء إلى قدسية الحياة الإنسانية الأساسية.

من خلال هذا البحث، تم التوصل إلى الاعتقاد بأن العديد من الخيارات التي يتخذها القادة، بما في ذلك الخيارات المتعلقة بإنقاذ الأشخاص من مساوئ وظائف التكنولوجيا و عواقب الأتمتة والارتباط الذكي بالذكاء الاصطناعي، هي قرارات تسبب الضرر، ويرجع ذلك جزئياً إلى أولئك الذين يتخذون خيارات لديها معلومات وأطر غير كافية، لكن القيم والمبادئ مهمة أيضًا. طالما أننا نضع الأهداف الاقتصادية قبل حياة الإنسان ورفاهية، فمن الصعب أن نرى كيف أن تطبيق الذكاء الاصطناعي والجوانب الأخرى للتغير التكنولوجي في مكان العمل سيجعل الأمور أفضل للأشخاص الموجودين في أماكن العمل هذه.

فى النهاية يعرب الباحث عن شكره وتقديره و امتنانه لتعليقات Jordi Canals and Fabrizio Ferraro على مسودة سبق إعدادها لهذه الورقة.

References

Bagley, C.B., and K.L. Page. 1999. The Devil Made Me Do It: Replacing Corporate Directors' Veil of Secrecy with the Mantle of Stewardship. *San Diego Law Review* 36: 897–945.

Bauman, D. 2018. Who Foots Most of the Bill for Public Colleges? In 28 States, It's Students. *The Chronicle of Higher Education*. https://www.chronicle.com/article/ Who-Foots-Most-of-the-Bill-for/242959.

Belluz, J. 2018. What the Dip in US Life Expectancy Is Really About: Inequality. https://www.vox.com/science-and-health-2018/1/9/16860994/life-expectancyus-income-inequality.

Benjamin, J. 2018. Business Class. https://newrepublic.com/articles/148368/ideology-business-school.

Benmelech, E., N. Bergman, and H. Kim. 2018. Strong Employers and Weak Employees: How Does Employer Concentration Affect Wages? NBER Working Paper No. 24307, February.

Brynjolfsson, E., and T. Mitchell. 2017. What Can Machine Learning Do? Workforce Implications. Science 358 (6370): 1530–1534.

Burton, W.N., G. Pransky, D.J. Conti, C.-Y. Chen, and D.W. Edington. 1999. The Role of Health Risk Factors and Disease on Worker Productivity. Journal of Occupational and Environmental Medicine 46 (6): S38–S45.

Canals, J. 2010. Rethinking the Firm's Mission and Purpose. European Management Review 7 (4): 195–204.

Catalano, R., R.W. Novaco, and W. McConnell. 2002. Layoffs and Violence Revisited. Aggressive Behavior 28 (3): 233–247.

Channick, R. 2018. Office Napping Climbs out from Under the Desk and into High-Tech Pods. Chicago Tribune, July 5.

Chirumbolo, A., and J. Hellgren. 2003. Individual and Organizational Consequences of Job Insecurity: A European Study. Economic and Industrial Democracy 24 (2): 217–240.

Clarke, Thomas. 2005. Accounting for Enron: Shareholder Value and Stakeholder Interests. Corporate Governance 13 (5): 598–612.

Coleman, D., and R. Rowthorn. 2011. Who's Afraid of Population Decline? A Critical Examination of Its Consequences. Population and Development Review (37 Suppl.): 217–248.

Conference Board. 2017. More Than Half of US Workers Are Satisfied with Their Jobs. https://www.conference-board.org/press/pressdetail.cfm?pressid=7184.

Crabtree, S. 2017. Good Jobs, Great Workplaces Change the World. Lincoln, NE:Gallup, December 19.

Dahl, M.S. 2011. Organizational Change and Employee Stress. Management Science 57 (2): 240–256.

Dahl, M.S., J. Nielsen, and R. Mojtabai. 2010. The Effects of Becoming an Entrepreneur on the Use of Psychotropics Among Entrepreneurs and Their Spouses. Scandinavian Journal of Social Medicine 38 (8): 857–863.

Datamation. (2018). Top 25 Artificial Intelligence Companies. https://www.datamation. com/applications/top-25-artificial-intelligence-companies.html.

Davis, G.F. 2009. Managed by the Markets: How Finance Reshaped America. Oxford, UK: Oxford University Press.

DeVoe, S.E., and J. House. 2012. Time, Money and Happiness: How Does Putting a Price on Time Affect Our Ability to Smell the Roses? Journal of Experimental Social Psychology 48 (2): 466–474.

Docherty, T. 2013. Margaret Thatcher's Legacy Divides British Higher

Education. https://www.chronicle.com/blogs/worldwise/margaret-thatcherslegacy-divides-british-higher-educaton/32157.

Dunn, M., and J. Walker. 2016. Union Membership in the United States. https://www.bls.gov/spotlight/2016/union-membership-in-the-united- states/pdf/unionmembership- in-the-united-states.pdf.

Dwyer-Lindgren, L., A. Bertozzi-Villa, R.W. Stubbs, C. Morozoff, J.P. Mackenbach, F.J. van Lenthe, A.H. Mokdad, and C.J.L. Murray. 2017. Inequalities in Life Expectancy Among US Counties, 1980 to 2014: Temporal Trends and Key Drivers. JAMA Internal Medicine 177 (7): 1003–1011.

Edelman. 2017. 2017 Edelman Trust Barometer Reveals Global Implosion of Trust. https://www.edelman.com/news/2017-edelman-trust-barometer-revealsglobal- implosion.

Eliason, Marcus, and Donald Storrie. 2010. Job Loss is Bad for Your Health. Swedish Evidence on Cause-Specific Hospitalization Following Involuntary Job Loss. Social Science and Medicine 68 (8): 1396–1406.

Ferraro, F., J. Pfeffer, and R.I. Sutton. 2005. Economics Language and Assumptions: How Theories Can Become Self-Fulfilling. Academy of Management Review 30 (1): 8–24. 90 J. Pfeffer

Freeman, R.E., K. Martin, and B. Parmar. 2007. Stakeholder Capitalism. Journal of Business Ethics 74 (4): 303–314.

Frey, C.B., and M. Osborne. (2013). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization? Working Paper, Oxford Martin Programme on Technology and Employment, Oxford Martin School, University of Oxford, Oxford.

Ghoshal, S. 2005. Bad Management Theories Are Destroying Good Management Practices. Academy of Management Learning and Education 4 (1): 75–91.

Goh, J., J. Pfeffer, and S.A. Zenios. 2015a. Workplace Stressors and Health Outcomes: Health Policy for the Workplace. Behavioral Science and Policy 1 (1): 33–42.

Goh, J., J. Pfeffer, and S.A. Zenios. 2015b. Exposure to Harmful Workplace Practices Could Account for Inequality in Life Spans Across Different Demographic Groups. Health Affairs 34 (10): 1761–1768.

Goh, J., J. Pfeffer, and S.A. Zenios. 2016. The Relationship Between Workplace Stressors and Mortality and Health Costs in the United States. Management Science 62 (2): 608–628.

Golden, L. 2015. Irregular Work Scheduling and Its Consequences. Washington, DC: Economic Policy Institute.

Grandy, A.A., and R. Cropanzano. 1999. The Conservation of Resources Model Applied to Work-Family Conflict and Strain. Journal of Vocational Behavior 54.(2):3650-370.

Grunberg, L., S. Moore, and E.S. Greenerg. 2006. Managers' Reactions to Implementing Layoffs: Relationship to Health Problems and Withdrawal Behavior. Human Resource Management 45 (2): 159–178.

Gumbrell-McCormick, R., and R. Hyman. 2013. Trade Unions in Western Europe: Hard Times, Hard Choices. Oxford: Oxford University Press.

Hamilton Project. 2014. Labor Market Training Expenditures as a Percent of GDP in OECD Countries, 2011. http://www.hamiltonproject.org/cjarts/labor_market_training_expenditures_as_a_percent_of_gdp_in_oecd_countries_20#.

Harter, Jim. 2018. Dismal Employee Engagement Is a Sign of Global

Mismanagement. http://www.gallup.com/workplace/231668/dismal-employee-engagement-sign-global-mismanagement.aspx.

Hyman, L. 2018. It's Not Technology That's Disrupting Our Jobs. https://www.nytimes.com/2018/08/18/opinion/technology/technology-gig-economy.html.

International Labour Organization. 2015. The Labour Share in G20 Economies.

Report prepared for the G20 Employment Working Group, Antalya, Turkey, February 26–27.

Janlert, U., and A. Hammarstrom. 1992. Alcohol Consumption Among Unemployed Youths: Results from a Prospective Study. British Journal of Addiction 87 (5): 703–714.

Katz, L.F., and A.B. Krueger. 2016. The Rise and Nature of Alternative Work Arrangements in the United States, 1995–2015. NBER Working Paper No,22667. March. 4, The Role of the General Manager in the New Economy … 91

Kivimaki, M., J. Vahtera, J. Pentti, and J.E. Ferrie. 2000. Factors Underlying the Effect of Organisational Downsizing on Health of Employees: Longitudinal Cohort Study. British Medical Journal 320 (7240): 971–975.

Kochan, T.A., H.C. Katz, and R.B. McKersie. 1994. The Transformation of American Industrial Relations, 2nd ed. Ithaca, NY: ILR Press.

Krippner, G.R. 2005. The Financialization of the American Economy. Socio-Economic Review 3 (2): 173–208.

Leigh, J.P., and R. DeVogli. 2016. Low Wages as Occupational Health Hazards. Journal of Occupational and Environmental Medicine 58 (5): 444–447.

Mackey, J., and R. Sisodia. 2013. Conscious Capitalism: Liberating the Heroic Spirit of Business. Boston: Harvard Business Review Press.

Marmot, M. 2004. The Status Syndrome: How Social Standing Affects Our Health and Longevity. New York: Times Books.

McKinsey Global Institute. 2017. Jobs Lost, Jobs Gained: What the Future of Work Will Mean for Jobs, Skills and Wages. Washington, DC.

Mishel, L., E. Gould, and J. Rivens. 2015. Wage Stagnation in Nine Charts. Washington, DC: Economic Policy Institute.

Mortenson, T.G. 2012. State Funding: A Race to the Bottom. Washington, DC: American Council on Education. http://www.acenet.edu/the-presidency/columns- and-features/Pages/state-funding-a-race-to-the-bottom.aspx.

Pfeffer, J. 1998. The Human Equation: Building Profits by Putting People First. Boston: Harvard Business School Press.

Pfeffer, J. 2018. Dying for a Paycheck: How Modern Management Harms Employee Health and Company Performance—And What We Can Do About It. New York: Harper Business.

Pfeffer, J., and D.R. Carney. 2018. The Economic Evaluation of Time Can Cause Stress. Academy of Management Discoveries 4 (1): 74–93.

Piketty, Thomas. 2014. Capital in the Twenty-First Century. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ray, J. 2016. Fewer Than 200 Million Worldwide Have Great Jobs. http://news.gallup.com/opinion/gallup/191129/fewer0200-million-great-jobs.aspx.

Reich, R. 2014. The Rebirth of Stakeholder Capitalism? https://www.socialeurope.eu/stakeholder-capitallism.

Rojas, R. 2018. “Totally Preventable”: How a Sick Woman Lost Electricity, and Her Life. https://nytimes.com/2018/07/13/nyregion/woman-dies-oxygen-machine-electricity-linda-daniels.html.

Schecter, A. 2017. UN Study Warns: Growing Economic Concentration Leads to “Rentier Capitalism.” https://promarket.org/un-study-warns-growing-economiccentration- leads-rentier-capitalism/.

Schultz, A.B., and D.W. Edington. 2007. Employee Health and Presenteeism: A Systematic Review. Journal of Occupational Rehabilitation 17 (3): 547–579.

Strully, K.W. 2009. Job Loss and Health in the U.S. Labor Market. Demography 46(2):221-246. 92 J. Pfeffer The Economist. 2016. Automation and Anxiety: The Impact on Jobs. https://www. economist.com/news/special-report/06/25/automation-and-anxiety.

Thompson, D. 2013. Corporate Profits Are Eating the Economy. The Atlantic, March 4.

Tully, S. 2017. Corporate Profits Are Soaring, Here's Why It Can't Last. http://fortune.com/2017/12/07/corporate-earning-profit-boom-end/.

Wilkinson, R.G., and K.E. Pickett. 2006. Income Inequality and Population Health: A Review and Explanation of the Evidence. Social Science and Medicine 62(7):1768-1784.

Willis Towers Watson. 2017. Health and Well-Being: 2017/2018 Global Benefits Attitudes Survey. http://www.willistowerswatson.com.

Witters, Dan. 2018. Record 21 States See Decline in Well-Being in 2017. http://www.news.gallup.com.

World Economic Forum. 2010. Enhancing Corporate Performance by Tackling Chronic Disease. Geneva.

World Economic Forum. 2017. Future of Retail—Operating Models of the Future. https://www.weforum.org/projects/future-of-retail.

World Health Organization. 2018. Ageing and Health. http://www.who.int/ news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health.

5 هل يمكن لعلم البيانات تغيير الموارد البشرية؟

Can Data Science Change Human Resources?

Peter Cappelli, Prasanna Tambe and Valery Yakubovich

5.1 مقدمة

الولع بالتكنولوجيا، وخاصة في مجال الأعمال، يناقض حقيقة أن أهم التطورات كانت تتعلق بالأفكار، نظراً لأن هذا يتعلق بالموظفين، ومع ظهور الإدارة العلمية والتطورات ذات الصلة مثل خط التجميع assembly line أدى إلى تحويل الأعمال، وردود الفعل عليها، بما في ذلك حركة العلاقات الإنسانية، حيث كان لها تأثيرات قوية فى مجال الإدارة، فقد تم تطوير الهندسة الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية والآثار المرتبطة بها، مثل ممارسات تصميم المنظمة، و علم النفس الصناعي، وذلك فى جميع جوانب التوظيف تقريباً،أدى ذلك إلى تراجع آخر في مواجهة العديد من هذه التطورات الجديدة من خلال مجالات مثل التطوير التنظيمي وجودة برامج الحياة العملية .

أدى ظهور مدخل قيمة المساهمين في حوكمة الشركات، إلى تحويل ممارسات الموارد البشرية بجميع أنواعها إلى مراكز تكلفة، وأدى عدم قدرتهم على الدفاع عن هذه الممارسات على أساس التكلفة والعائد إلى تخفيضات حادة في التوظيف والتدريب والتطوير وما يتصل بذلك. الممارسات.

حتى في العديد من المنظمات الكبيرة، أصبحت ممارسات التوظيف لا مركزية وغير رسمية ، على سبيل المثال، تتحقق ثلث الشركات الأمريكية فقط من معرفة عما إذا كانت ممارسات التوظيف لديها تؤدي إلى عملية توظيف جيدة من عدمه (Cappelli 2017). في نفس الوقت الذي أصبحت فيه الممارسات أقل تنظيماً، وهناك قلق متزايد بشأن التحيز فيها، لا سيما ضد النساء وكذلك ضد حماية الأقليات.

في هذا السياق يمكن للذكاء الاصطناعي و الخوارزميات على وجه الخصوص، يمكن أن تنتج قرارات مثالية تقضي على الخطأ البشري والتحيز. إن السرعة التي انتقل بها خطاب الأعمال في الإدارة من البيانات الضخمة (BD) إلى تعلم الآلة (ML) إلى الذكاء الاصطناعي أصبحت مذهلة. حتى الآن، تسعى الشركات بشدةلإحراز تقدم في بناء قدرات تحليلات البيانات: أفاد 41% من الرؤساء التنفيذيين أنهم ليسوا مستعدين على الإطلاق لاستخدام أدوات تحليل البيانات الجديدة، وقال 4% فقط إنهم مستعدون «إلى حد كبير» (IBM 2018) .

يشير الذكاء الاصطناعي إلى فئة واسعة من التقنيات التي تسمح للكمبيوتر بأداء المهام التي تتطلب عادةً الإدراك البشري، التركيز هنا أضيق وعلى التقنيات الموجودة بالفعل، وهي الفئة الفرعية من الخوارزميات داخل الذكاء الاصطناعي التي تعتمد بشكل أساسي على زيادة توافر البيانات لمهام التنبؤ. في القوى العاملة وفيما يتعلق بالموارد البشرية، فإن جاذبية القرارات الأكثر عقلانية وموضوعية تكون قوية لأن الموارد البشرية تؤدي العديد من العمليات ويتم إنفاق الكثير من الأموال عليها. في الاقتصاد الأمريكي ككل بلغ إجمالي الإنفاق على العمالة ما يقرب من 60 % من اجمالى الإنفاق، والنسبة أعلى من ذلك بكثير في الصناعات الخدمية (MLR 2017).

فيما يتعلق بموضوعات الموارد البشرية، ينصب الاهتمام بالذكاء الاصطناعي تقريباً على تحليلات البيانات والقدرة على بناء الخوارزميات، أو قواعد القرار، من هذه البيانات، يحرز موضوع تحليلات البيانات مزيداً من التقدم في مجالات مثل التسويق بطريقة أكثر من غيرها في مجال الأعمال التجارية: في حين أن هناك العديد من الأسئلة التي يجب الإجابة عليها هناك، إلا إنها تميل إلى التمييز بوضوحها النسبي، مثل، من هو المتوقع أن يشتري المنتج أو كيف أن تغيير العرض سيؤثر على المبيعات ، ويمكن قياس هذه النتائج بسهولة، وغالباً ما يتم تجميعها إلكترونياً بالفعل من خلال عمليات البيع، وعدد الملاحظات لمبيعات صنف معين بالدولة بمرور الوقت، سيؤدى ذلك على سبيل المثال إلى جعل تطبيق تقنيات البيانات الضخمة (BD) ممكنًا. على الرغم من أن التسويق لا يخلو من الألغاز

الأخلاقية (ethical conundrums)، إلا أن فكرة أن الشركات يجب أن تحاول بيع المزيد من منتجاتها يعتبر أمرمقبول جداً ، مثل فكرة أن الأعمال التجارية ستحاول التأثير على العملاء لشراء المزيد من المنتجات.

يواجه تطبيق علم البيانات (data science)عند مواجهة مشاكل الموارد البشرية تحديات مختلفة جدًا. وهي تتراوح من العملية إلى المفاهيمية، بما في ذلك حقيقة أن طبيعة تحليلات علم البيانات عند تطبيقها على الأشخاص تتعارض بشكل خطير مع المعايير التي تراها المجتمعات عادةً مهمة في صنع القرارات المترتبة على الأفراد. فطرق إدارة الموظفين تختلف عن إدارة التسويق والتطبيقات الأخرى للتحليلات ذات الصلة.

المشكلة الأولى هي أن نتائج الموارد البشرية ليست مباشرة وقد يصعب قياسها حتى لو كان لدينا الاستعداد للقيام بذلك، لنتساءل ما الذي يشكل الموظفون الأكفاء ؟هناك العديد من الأبعاد لهذا التشكيل، فهل يفعلون ما يقال لهم، هل يتصرفون بشكل مناسب عندما لا يُطلب منهم ما يجب عليهم فعله، هل هم مبدعون عندما لا يكون من الواضح ما يجب القيام به، وقياس كل ذلك بدقة لمعظم الوظائف يعتبر صعب جداً، كما تم انتقاد اسلوب درجات تقييم الأداء بشدة، وهو المقياس الأكثر استخداماً، بسبب مشاكل الصلاحية والموثوقية validity and reliability بالإضافة إلى التحيز، ويتخلى العديد من أصحاب العمل عن هذا الاسلوب تمامًا (Cappelli and Tavis 2017). ومن المعلوم أن أي وظيفة معقدة بشكل ما، تعتمد على وظائف أخرى، وبالتالي يصعب فصل الأداء الفردي عن أداء المجموعة، وبالتالى من الممكن تعزيز النتائج في وظيفتك على حساب المنظمة والموظفين الآخرين.

(Pfeffer and Sutton 2006)، ومن الممكن قياس العديد من جوانب الأداء الوظيفي، ولكن ما هو غير ممكن هو إنشاء قواعد قرار أو خوارزميات تعمل على تحسين العديد من جوانب الأداء في وقت واحد.

المشكلة الثانية، هى أنه على عكس العديد من القرارات التنظيمية الأخرى، فإن نتائج قرارات الموارد البشرية (مثل من يتم تعيينه وفصله) لها

عواقب وخيمة على الأفراد والمجتمع التي تهتم بالعدالة الإجرائية والتوزيعية، التى لها أهمية قصوى، حيث تقيد الأطر القانونية المتقنة الطريقة التي يجب أن يتخذها أصحاب العمل لاتخاذ تلك القرارات، لا يجب أن تفي القرارات بأي معايير التحسين التي قد يولدها علم البيانات فحسب، بل يجب أن تجتاز أيضاً كل من العملية والنتائج فيما يتعلق بمخاوف الإنصاف.

تنبع المجموعة الثالثة من المخاوف من حقيقة أن الموظفين ليسوا آلات، ذلك المفهوم الذى حاولت حركة العلاقات الإنسانية المبكرة توضيحه وتعليمه لتعظيم الإستفادة من الإدارة العلمية، وتؤدي نتائج التوظيف إلى مجموعة من المخاوف الاجتماعية والنفسية المعقدة الموجودة بين الموظفين، مثل القيمة الشخصية والحالة، والعدالة المدركة، والتوقعات التعاقدية والعلاقاتيه، التي تؤثر على الأداء التنظيمي والفرد. يمكن أن يؤدي القرار الذي قد يكون مثالياً لخوارزمية ما يعتبرها الموظفون على أنه غير عادل، إلى سلوك دون المستوى الأمثل .

سيتم الأخذ فى الإعتبار هذه المشكلات المذكورة وغيرها، المرتبطة بمدخل التحسين والخوارزميات المعتمدة على علم البيانات، وسيتم مناقشتها هنا، وقد يكون من الأفضل فى هذا السياق مقارنة المدخل التقليدي لاتخاذ قرارات الموارد البشرية مع مدخل علم البيانات، الذي يدافع عنه حالياً العديد من مؤيدي الذكاء الاصطناعي.

5.2 المدخل الجديد و المدخل القديم لقرارات الموارد البشرية

ما يُنظر إليه الآن على أنه مدخل «أفضل الممارسات» ”best practice“ لاتخاذ قرارات الموارد البشرية يأتي من ممارسات ما بعد الحرب العالمية الثانية التي أنشأها علماء النفس الصناعيون والمُلائمون للمنظمات البيروقراطية الكبيرة حيث كان التخطيط عنصراً محدداً. على الرغم من أن الموارد البشرية تحتوي على مجموعة كبيرة بشكل لا يصدق من الممارسات والإجراءات فتشمل كل شيء من قواعد اللبس dress codes إلى هياكل التعويضات، فإننا نركز هنا على مجموعة أصغر من القرارات حيث يمكن ملاحظة ما إذا كان القرار

صحيحاً أم خاطئاً: تؤدي ممارسات التوظيف إلى ظهور مرشحين أكفاء، وهل أدت ممارسات الاختيار لدينا إلى تعيينات جيدة، وما إلى ذلك. يتضمن الجدول 5.1 مجموعة مثل هذه القرارات المشتركة.

في المدخل التقليدي لموضوع مثل الاختيار، يمكن القول إن مهمة الموارد البشرية المركزية اليوم، سيبدأ فيها قادة الموارد البشرية بالعمل كعلماء طبيعيين natural scientist، من خلال الرجوع للأدبيات الموجودة. فقد يجدون على سبيل المثال، أن النجاح السابق في القيام بعمل مماثل، ومعدل الذكاء، والشخصية الواعية ارتبطوا بمرشحين يؤدون أداءً جيدًا في الوظيفة، وسيقومون بعد ذلك بتطوير استبيانات وأدوات أخرى لقياس السمات بين المرشحين، وجمع البيانات، وتقديم عروض عمل للمرشحين الذين حصلوا على أعلى الدرجات في تلك الأبعاد. من الناحية العملية، ستدخل العديد من العوامل الأخرى في القرار، وسيتضمن الحكم البشري حتماً، على سبيل المثال، كيف ينبغي لنا تقييم أدائهم السابق، في ظل الظروف المختلفة .

جدول 5.1 وظائف الموارد البشرية ومهام التنبؤ

عملية الموارد البشرية	مهمة التنبؤ
التوظيف: تحديد المرشحين المحتملين وإقناعهم بالتقديم للوظائف.	هل نؤمن مرشحين جيدين؟.
الاختيار : اختيار أي مرشح، يجب تلقى عروض العمل بالإدارة، لجلب الموظف إلى المنظمة .	هل يتم عرض وظائف لمن سيصبحوا أفضل الموظفين؟ ما هي الممارسات التي تؤدي إلى تعيينات جديدة تصبح مفيدة بشكل أسرع؟
التدريب .	ما هي التدخلات المنطقية لعمل تدريب ؟.
إدارة الأداء : تحديد الأداء الجيد والسيئ تحديد من يحصل على ترقية .	أي الأفراد، سيحسنون الأداء؟ . هل ممارساتنا تحسن أداء العمل؟ هل يمكننا توقع من سيقدم أفضل أداء في أدوار جديدة؟ .

عملية الموارد البشرية	مهمة التنبؤ
الاحتفاظ بالموظف(Retention)	هل يمكننا التنبؤ بمن سيغادر العمل؟.
هل يمكننا التنبؤ بمن سيغادر و إدارة مستوى الاحتفاظ؟.	هـل يمكننـا تحديـد الفوائـد المهمـة لمعظم الموظفيـن لمعرفـة مـاذا نعطهـم وبمـاذا ننصحهـم عندما تكون هناك اختيارات؟.، وما هي آثـار مزايا العامليـن (على سـبيل المثال، هل ستحسـن الوظيفة الاحتفاظ بالموظف؟ .

إذا كنا نتوخى الدقة، فلن نستخدم المقاييس التي أنشأناها للجولة الأولى على الأقل من التوظيف، أي عدم التوظيف على أساس تلك التدابير، ثم انظر كيف ترتبط الدرجات على تلك المقاييس بالأداء الفعلي لأداء الأشخاص الذين تم تعيينهم، عادةً باستخدام درجات تقييم الأداء كمقياس. إذا كنا دقيقين للغاية، فقد نقوم بعد ذلك بتعديل ممارسات الاختيار لدينا للاعتماد أكثر على تلك التي كان أداءها أفضل.

يأتي العالم المعاصر لعلوم البيانات فيما يتعلق بموضوع الاختيار بشكل مختلف تمامًا. سيبدأ في النهاية، بقياسات النتيجة المرجوة والمرغوب فيها من الموظف. قد تكون هذه نتيجة تقييم الأداء أيضاً. ثم يتم عرض المعلومات المتوفرة لدينا عن المتقدمين الذين تم تعيينهم. سنستخدم أكبر قدر ممكن منه في نموذج تعلم الآلة (ML): قمنا بنقسيم العينة إلى النصف، وتم عمل نموذج مبنى على خوارزمية، تشرح سمات المتقدمين قدر الإمكان حول التباين في درجات التقييم، ثم تم تجربتها على النصف الآخر من البيانات لنرى مدى جودة أداء الخوارزمية بشكل عام للتنبؤ هل الموظف جيد أم لا.

فى هذا السياق يقدم مدخل علم البيانات العديد من المزايا، فلا يتطلب الأمر الانتظار حتى بعد تعيين المرشحين لمعرفة أداء عملهم قبل معرفة مدى جودة توقع الخوارزمية لمن سيكون الموظف الجيد، على عكس المدخل التقليدي، تعطينا خوارزمية علم البيانات تقييماً شاملاً لمدى نجاح كل شيء

معاً في توقع تعيين موظف جيد. من المرجح أن يكون هذا التوافق العام أفضل بكثير مما حققناه قبل استخدام عدد قليل من المعايير فقط، وقد يظهر شيئًا يتنبأ بطريقة جيدة، ولم نستخدمه من قبل.

اقترح العديد من الملاحظين أن استخدام الخوارزميات يزيل الكثير من التحيز الموجود في عملية التوظيف. ويعتبر هذا بيان عادل، على الأقل إلى الحد الذي تكون فيه التدابير المستخدمة لبناء الخوارزمية، بما في ذلك مقاييس النتائج، لا تنطوي على حكم بشري، والأكثر من ذلك إذا لم يتم منح مديري التوظيف حرية التصرف فيما يتعلق بكيفية استخدام درجات الخوارزمية من أجل المرشحين .

يتمثل أحد قيود مدخل علم البيانات، في أنه يتطلب عدداً كبيراً من الملاحظات لبناء خوارزمية دقيقة. فتتطلب تقنيات تعلم الآلة machine learning (ML) قدراً كبيراً من البيانات، على العديد من الموظفين والكثير من الإجراءات المتعلقة بهم، لإنتاج خوارزمية تتنبأ بطريقة جيده. ربما لا يمتلك الكثير من أصحاب العمل أو معظمهم ملاحظات كافية لبناء خوارزميات معقولة.

أظهرت أدبيات تعلم الآلة machine learning (ML) أن الأمر يتطلب بيانات أكبر لتحسين التوقعات (Junqué de Fortuny etal. 2013). من غير المرجح أن يقوم أصحاب الأعمال الصغيرة بتوظيف عدد كافٍ من الموظفين لبناء نموذج فعال لتعلم الآلة. في البداية على الأقل، يقتصر علماء البيانات أيضاً على البيانات التي تم جمعها بالفعل عن المتقدمين.كما أن هناك عدد من القيود الأخرى المهمة، فبموجب القانون، على سبيل المثال، لا يمكن أن يكون لقرارات التوظيف والترقية في معظم البلدان تأثير سلبي (على سبيل المثال، إعطاء تقديرات أقل للنساء أو الأقليات أو المجموعات المحمية الأخرى) دون إظهار أنهم يتوقعون الوظيفة الفعلية لكل شكل: حتى مع ذلك، عليهم أن يتوقعوا نتائج أفضل من الممارسات الأخرى التي ليس لها تأثير سلبي. من خلال النهج التقليدي، يمكننا تضمين الجنس والعرق والعوامل الأخرى ذات

الصلة في نماذجنا المتعلقة بسمات محددة للمرشحين، يمكن القيام بها للأداء الوظيفي لمعرفة ليس فقط ما إذا كان لممارستنا تأثير سلبي بشكل عام ولكن أيضاً مكان حدوثها، و في خوارزميات علم البيانات، من الصعب للغاية تحديد تأثيرات أي متغير على حدة .

في عام 2018، اكتشفت أمازون أن خوارزمية التوظيف لديها تأثير عكسى على المرشحات من النساء (Meyer, 2018). حتى عندما لا يتم استخدام جنس المتقدمين كمعيار، فإن السمات المرتبطة بالمرأة يمكن أن تتسبب في استبعادها، لم يكن فهم المقاييس المحددة التي تسببت في انخفاض الدرجات للنساء واضحاً على الفور، لذلك توقفت الشركة عن استخدام الخوارزمية، وحتى لو تمكنا من إثبات وجود علاقة سببية بين الجنس والأداء الوظيفي، فقد لا نثق في خوارزمية تنص على توظيف المزيد من الرجال البيض لأن الأداء الوظيفي بحد ذاته قد يكون مؤشراً متحيزاً، وقد تتشوه سمات القوة العاملة الحالية من خلال كيفية توظيفنا في الماضي (على سبيل المثال، قمنا بتوظيف عدد قليل من النساء)، وكان كل من النظام القانوني والأعراف الاجتماعية من شأنهما أن يخلقا مشاكل كبيرة لنا إذا عملنا على ذلك.

5.3 البيانات وحدودها

أحد التطورات التي تدافع عن مدخل علم البيانات المتعلق بقضايا الموارد البشرية، هو توافر بيانات جديدة، تتضمن عمليات الموارد البشرية الكثير من المهام المنفصلة التي تؤثر على أداء المنظمة بطرق مهمة، ويتضمن كل منها مكاتب محددة، وأدوار وظيفية، وتعليمات مكتوبة ومبادئ توجيهية لتتضمن الأنشطة والتفاعلات الفعلية لجميع الأطراف، تنتج هذه العمليات أحجاماً من البيانات، في شكل نصوص وتسجيلات وأعمال فنية أخرى، مع انتقال العمليات إلى الفضاء الافتراضي، يكون العديد من هذه المخرجات في شكل «عادم رقمي» "digital exhaust,"، وهو عبارة عن بيانات تتبع للأنشطة الرقمية (على سبيل المثال، تطبيقات الوظائف عبر الإنترنت، وتقييم المهارات) التي يمكن استخدامها لبناء خوارزميات التوظيف.

يبدأ الجانب السلبي لكل هذه البيانات الجديدة باستخراجها من قواعد بيانات متعددة، وتحويلها إلى تنسيق مشترك، وربطها معاً قبل إجراء التحليل، و يمكن أن يمثل هذا قدراً غير عادي من العمل وعقبة هائلة قبل أن يتمكن المرء من إجراء أبسط العمليات الحسابية، أدى تعقد ظواهر الموارد البشرية إلى خلق مشكلة أخرى تنشأ من بائعين متخصصين يعالجون مهمة واحدة فقط، إلا أنه من الشائع جداً أن يكون لدى صاحب العمل نظام من بائع واحد لتتبع درجات أداء الموظف، ومن آخر لبرنامج تتبع مقدم الطلب، ومن ثالث للحصول على بيانات التعويض والرواتب، وهكذا، لذلك يمكن القول إن التحدي العملي الأكبر في استخدام البيانات في الموارد البشرية، هو ببساطة إدارة قواعد البيانات، وتجميع البيانات الموجودة بحيث يمكن فحصها لأن الأنظمة نادراً ما تكون متوافقة.

لتوضيح مدى بدائية معظم جهود إدارة قاعدة البيانات الحالية مع عمليات الموارد البشرية، تشير الأدلة إلى أن غالبية الممارسين يستخدمون جداول بيانات Excel لتنظيم وإدارة بيانات الموارد البشرية الخاصة بهم. عدد قليل جداً من الأدوات المصممة لهذا الغرض مثل(Tableau) الشائع في تحليلات البيانات، إلا أن البرامج الخاصة تستفيد من كم مجموعات البيانات و «بحيرات البيانات» التي يمكن بواسطتها أرشفة مجموعات البيانات المختلفة والوصول إليها بسهولة، ولكن إعدادها يكون مكلفًا ويكون منطقياً فقط لعمليات البيانات الكبيرة، لذلك تظل غير مستخدمة في عالم الموارد البشرية .

يتجلى التعقيد المتأصل في العديد من ظواهر الموارد البشرية في مشكلة أخرى للبيانات، وهي مدى صحة البيانات وموثوقيتها، فقد يكون أهم مصدر للتعقيد هو حقيقة أنه ليس من السهل قياس ما يشكل «موظفًا جيداً»، نظرًا لأن متطلبات الوظيفة كبيرة، ومراقبة نتائج العمل ضعيفة، والتحيزات المرتبطة بتقييم الأداء الفردي كثيرة. علاوة على ذلك، فإن الوظائف المعقدة مترابطة مع بعضها البعض، وبالتالي فإن أداء الموظف غالباً ما يكون لا ينفصم عن أداء المجموعة (Pfeffer and Sutton 2006)، بالتالى بدون تعريف

واضح لما يعنيه أن تكون موظفاً جيداً، سيواجه عدد كبير من عمليات الموارد البشرية صعوبة كبيرة في قياس الأداء، وهو ما ينتج عنه اتخاذ العديد من قرارات الموارد البشرية.

من المعلوم أنه إذا كانت البيانات نفسها غير موضوعية، فلن تكون نتائج الخوارزميات موضوعية أيضاً. ولا توجد قائمة بالمتغيرات «القياسية» التي يختار أصحاب العمل جمعها والاحتفاظ بها من خلال عمليات الموارد البشرية الخاصة بهم كما هو الحال في مجالات مثل المحاسبة، حيث تختلف المقاييس السلوكية من خلال استطلاعات المواقف، على سبيل المثال، وبشكل كبير داخل المنظمات، وتختلف مقاييس أداء الوظيفة لكل شكل، مثلاً الاختلافات في محاسبة التكاليف تعني أن التفاصيل التي يمتلكها أصحاب العمل بشأن تكاليف العمليات المختلفة تختلف اختلافاً كبيراً (على سبيل المثال، هل يتم تتبع تكاليف التدريب، و إذا كان الأمر كذلك، فهل يتم تجميعها بطرق تحد من القدرة على فحصها؟) وما إلى ذلك ، وعند مواجهة تحدي البيانات الموضوعية، يمكن لأصحاب العمل الاستفادة من الدروس المستفادة من مجالات مثل إدارة الأداء: لا تتوقع مقاييس أداء مثالية لأنها غير موجودة، من الأفضل اختيار المقاييس المعقولة والالتزام بها، لمعرفة الأنماط والتغيرات في النتائج بدلاً من الاستمرار في العبث بالأنظمة للعثور على المقياس المثالي.فيما يلي بعض الملاحظات فى هذا السياق :

- تجميع المعلومات من وجهات نظر متعددة وعلى مر الزمن. تسمح أدوات الموارد البشرية الرقمية بإجراء تقييمات سريعة في الوقت الفعلي بين الزملاء الذين يستخدمون الأجهزة المحمولة، على سبيل المثال.
- القياسات الموضوعية لنتائج الأداء القائمة على الأهداف المحددة مسبقًا ومؤشرات الأداء الرئيسية هي الأفضل، لكنها لا تكتمل أبداً. أكملها بتدابير للحصول على نتائج أقل واقعية، مثل ما إذا كان أداء الموظف يتناسب مع ثقافة الشركة، حتى لو كانت هذه التدابير ذاتية، لمنع الموقف الذي يقوم فيه الموظفون بتحسين الإجراءات الموضوعية القليلة على حساب كل شيء آخر.

- دمج بيانات الموارد البشرية مع البيانات التجارية والمالية للشركة، لتحليل آثار ممارسات الموارد البشرية ونتائجها على أداء وحدة الأعمال.

كما لوحظ أعلاه، نادراً ما يمتلك أصحاب العمل «بيانات ضخمة» big data" كبيرة بما يكفي لعمل برامج متخصصة للتعامل معها. في الوقت نفسه، لا تتطلب كل مشكلة خوارزمية تعلم الآله machine learning (ML). عادةً ما يكون هناك بيانات كثيرة كافية للإجابة على معظم الأسئلة العملية، مثل ما إذا كان التوظيف عن طريق المدير التنفيذي ، ينتج بالفعل عمليات توظيف أفضل، يكمن التحدي هنا في تصميم نظام فعال لإدارة البيانات. هذا هو السبب في أن البائع الروسي (IBS) طور منتجاً يسمى «تشخيص النظام البيئي للبيانات» "The diagnostic of a data ecosystem"والذي يتمثل هدفه في إجراء مراجعة شاملة لجميع بيانات الشركة ذات الصلة بالأداء الفردي والجماعي، وتعتبر نتائج التشخيص هي تقييمات كمية ونوعية لمصادر البيانات المتاحة وخطة عمل لإتاحتها لاستخراج البيانات ونقلها وتحميلها، وهي الخطوة الأولى الحاسمة لأي إدارة بمساعدة الذكاء الاصطناعي.

تتمتع الأدبيات الإدارية بميزة مهمة على فى البيانات لتوضيح العلاقات السببية، على عكس التنبؤات من الارتباطات بين المتغيرات الملاحظة في تعلم الآله machine learning (ML)، فكلما قلت البيانات التي نمتلكها، قل ما يمكننا تعلمه من تحليلات البيانات، وكلما احتجنا أكثر للرجوع للنظريات والأبحاث السابقة لتحديد المتنبئين السببيين لنتائج الاهتمام، و يجب أن يتطلب بناء الخوارزميات أن تكون افتراضاتنا حول ما يجب تضمينه في النماذج مطروحة على طاولة النقاش ليراها الجميع ويقتنع أصحاب المصلحة الآخرين بدقة هذه الافتراضات، وفي النهاية باستخدام البيانات والتحليل التجريبي، غالباً ما تتحول صياغة مثل هذه الافتراضات إلى منافسة بين أصحاب المصلحة، هذا هو المجال الذي يلزم فيه إضفاء الطابع الرسمي على العملية التي تستبق مساهمات أصحاب المصلحة.

عندما تكشف عملية رسمية عن خلافات كبيرة فيما يتعلق بالعوامل السببية، قد تتضمن طريقة المضي قدماً فى إنشاء بيانات إضافية من التجارب

العشوائية من أجل اختبار الافتراضات السببية. اشتهرت Google بإجراء تجارب لجميع أنواع ظواهر الموارد البشرية، بدءً من العدد الأمثل للمقابلات لكل مرشح وظيفة إلى الحجم الأمثل لطبق العشاء في الكافتيريا (Bock 2015). إذا لم تؤد المناقشات والتجارب وإقناع القائد إلى إجماع معقول على النموذج السببي الذي يولد نتيجة الاهتمام، فمن المرجح أن تكون تحليلات الذكاء الاصطناعي متكافئة وبالتالي يجب تجنبها حتى يمكن الحصول على بيانات أكثر أو أفضل.

تتمثل إحدى عوامل الجذب في استخدام البائعين في قدرتهم على دمج البيانات من العديد من أصحاب العمل، وإنتاج مجموعات بيانات كبيرة بما يكفي لإنشاء الخوارزميات الخاصة بهم. وطالما استخدمت مثل هذه الأساليب مع اختبارات اختيار الورق والقلم النمطية، أو كما تُعرف أحيانًا الآن باختبارات ما قبل التوظيف. على سبيل المثال، تمكنت شركة ADP، التي تتعامل مع عمليات كشوف المرتبات الخارجية لآلاف الشركات، من تسخير هذا المقياس لبناء نماذج تنبؤية للتعويضات، وكانت الشركات العميلة على استعداد لإتاحة بياناتها لهذا النموذج مقابل الوصول إلى النماذج التنبؤية والمقارنات المعيارية.

5.4 هل يمكننا الوثوق فى بيانات الموظفين؟

في العديد من مجالات العمل والحياة التنظيمية وربما في معظمها، لدينا ثقة عالية إلى حد معقول في أنه يمكننا الوثوق في صحة البيانات التي ننتجها: نحن نثق في أرقام المحاسبة الداخلية وأرقام جودة التصنيع لدينا، ولكن عندما يتعلق الأمر بردود الفعل البشرية، فإن هذا ليس هو الحال، فيمكن للموظفين والمرشحين تشكيل أو تحيز ردودهم بطرق إستراتيجية ، اعتماداً على الطريقة التي يعتقدون أنها ستستخدم بها البيانات، من المتوقع تقريبًا أن يخبر مقدمو الطلبات، على سبيل المثال، أصحاب العمل بما يعتقدون أن صاحب العمل يريد سماعه.

للحصول على المزيد من البيانات الصحيحة، تبحث المؤسسات الآن عن مصادر بديلة يمكن اعتبارها أكثر موثوقية، مثل وسائل التواصل الاجتماعي

حيث يعتقدون أن الأفراد أكثر مصداقية. تُستخدم هذه البيانات الآن بشكل شائع في التوظيف (على سبيل المثال، البحث عن دليل على السلوك السيئ، والبحث عن دليل على الملاءمة) وتقييم «مخاطر الطيران» أو مشاكل الاحتفاظ بالموظف (على سبيل المثال، تحديد ملفات تعريف LinkedIn المحدثة). أيضاً يستخدم البائع Vibe كأدوات معالجة اللغة الطبيعية لقياس نغمة التعليقات التي ينشرها الموظفون على لوحات الدردشة الداخلية، مما يساعد على التنبؤ بمخاطر رحلة الموظف، كما إن البنوك لديها لوائح أكثر صرامة تتطلب الإشراف على الموظفين وقد قامت منذ فترة طويلة بتحليل بيانات البريد الإلكتروني بحثًا عن دليل على السلوك الاحتيالي. وهم الآن يستخدمونه أيضًا لتحديد المشكلات الأخرى. على سبيل المثال، قد يؤدي ظهور مصطلحات مثل «المضايقة» "harassment" في حركة مرور البريد الإلكتروني إلى إجراء تحقيق داخلي لاكتشاف المشكلات في مكان العمل.

إذا اعتبرت منشورات وسائل التواصل الاجتماعي أكثر موثوقية من مصادر المعلومات الأخرى، فهذا أمر بعيد كل البعد عن الوضوح بالطبع ، الجهود المبذولة لاستخدام ألعاب الكمبيوتر لتقييم المرشحين هي محاولة أخرى للحصول على بيانات أصلية، في هذه الحالة حيث لا يعرف المرشحون بالضرورة كيفية تغيير ردودهم، لكنهم يحصلون بالفعل على المساعدة من شركات مثل JobTestPrep company التي تساعد المرشحين المحتملين للوظائف في Lloyds Bank على معرفة كيفية تحقيق نتائج جيدة في لعبة اختيار Lloyds. سيظل الحصول على بيانات موثوقة عن المتقدمين يمثل تحدياً بسبب قدرة المرشحين على التلاعب بهذه الأمور .

فى هذا السياق تبرز قضايا الخصوصية، فلا يرى بعض أصحاب العمل أي مشكلة في تحليل البيانات من أنظمتهم الخاصة، مثل البريد الإلكتروني ؛ بينما يرى البعض الآخر أن ذلك مناسب طالما كانت النتائج مجهولة المصدر، على سبيل المثال، إنشاء تقييمات متوسطة عبر القوى العاملة ككل، ثبات البيانات (إلى متى سيتم الاحتفاظ بردود الاستبيان)، وتغيير الغرض من البيانات (هل

سيتم استخدام تفضيلات وظيفتي كجزء من خوارزمية لتقييم آفاق الترقية)، وتداعيات البيانات (هل ستؤثر رسالتي حول زميل على تقييم أدائها) (Tucker 2017). يتعين على أصحاب العمل هنا مراعاة لوائح الحكومات المتعلقة بقضايا الخصوصية، مثل «الحق في أن يُنسى» أو اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) للاتحاد الأوروبي. ينص الأول على أنه يجب على الأعمال التجارية تلبية مطالب الأفراد بحذف آثارهم الرقمية بعد فترة زمنية معينة ؛ والأخير يتعلق بمعالجة شاملة لجميع جوانب خصوصية البيانات في العصر الرقمي (www.eugdpr.org)، و ما إذا كان الجمهور العام والمرشحون للوظائف سيكونون متسامحين مع مراقبة صاحب العمل مثل أصحاب العمل هو أيضًا سؤال معروض.

فيما يتعلق بالحلول التكنولوجية لقضية خصوصية البيانات، يعمل علماء الكمبيوتر بجد على ايجاد طرق تحليلية للبيانات تحافظ على الخصوصية وتعتمد على مفهوم الخصوصية التفاضلية في بناء الخوارزميات. هنا، يتم اختيار البيانات بشكل عشوائي أثناء عملية التجميع، مما يؤدي إلى «عدم تعلم أي شيء عن الفرد أثناء تعلم معلومات مفيدة حول السكان» (Dwork and Roth 2014: 5). يمكن إضافة ضوضاء إلى الاستجابات لجعل تتبعها صعباً على الأفراد، وبينما لا يعرف المحللون البيانات التي تُستخدم في التحليل والتي يتم استبدال بياناتها بالضوضاء، لكنهم يعرفون إجراء توليد الضوضاء وبالتالي يمكنهم تقدير نموذج على أي حال.

5.5 بناء خوارزميات

كما هو مذكور أعلاه، عادةً ما يتم إنشاء الخوارزميات في علم البيانات بواسطة تعلم الآلة (machine learning (ML، حيث تجد البرامج نماذج في البيانات، و يتم استخدام المعلومات التي نعرفها للتنبؤ بشيء لا نعرفه. عندما نشير إلى ML في هذا السياق، فهذا يعني أن البرنامج يراقب أنماطاً من البيانات من الماضي، لم يتمكن البشر من العثور عليها بسهولة. في التنبؤ التقليدي، سيستخدم الإحصائي النظرية والبحث السابق لتحديد المتغيرات المستخدمة

في المعادلة لشرح الأحداث الماضية ومن ثم استقراء ذلك للمستقبل، أما في تقنية تعلم الآلة ML، يأخذ البرنامج نفسه أي متغيرات متاحة ويرتبها بأفضل طريقة تساعده على قراءة الأحداث الماضية، على عكس التوقعات، فإن التنبؤات ستكون أكثر دقة حول أسئلة نعم / لا، مثلاً هل سيكون المرشح موظفاً جيداً، هل سيغادر هذا العام، وما إلى ذلك، ثم يتم «تسجيل» الملاحظات الجديدة أو الحكم عليها من خلال الخوارزمية فيما يتعلق باحتمالية ارتباطها بالحدوث.

تخطو «إدارة الخوارزميات» خطوة إلى الأمام في استخدام الخوارزميات لتوجيه الحوافز والأدوات الأخرى لدفع، تحفيز أو إقناع العمال في الاتجاه الذي يريده عميلهم (Lee etal. 2015) أو صاحب العمل فعله (Netessine و Yakubovich 2012)، على سبيل المثال تستخدم IBM، الخوارزميات لتقديم المشورة للموظفين بشأن التدريب المناسب لهم، بناءً على تجارب الموظفين المماثلين ؛ يستخدم البائع Quine التقدم الوظيفي للموظفين السابقين لتقديم توصيات لموظفي العميل حول التحركات المهنية التي تناسبهم. يقوم البائعون مثل Benefitfocus بتطوير توصيات مخصصة لمزايا الموظفين، بنفس الطريقة التي توصي بها Netflix بالمحتوى بناءً على تفضيلات المستهلك، كما توصي Amazon بالمنتجات بناءً على سلوك الشراء أو التصفح.

قد تؤدي خوارزمية تعلم الآلة ML للتنبؤ بالمرشحين الذين سيتم تعيينهم ، أداءً أفضل من أي شيء استخدمه صاحب العمل من قبل لأن بناء تنبؤ شامل جيد هو بالضبط ما تم تصميمه للقيام به في هذا الشأن.

على عكس النماذج التقليدية القائمة على العلوم الاجتماعية، والتي تم تصميمها لتطبيق المعرفة حول المتنبئين الراسخين (مثل معدل الذكاء) على القرارات المتعلقة بمن يجب توظيفه وعمل متنبئ واحد في كل مرة، تم تصميم تمرين الصلاحية النموذجي لممارسات التوظيف الحالية ببساطة لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل مقياس يتم استخدامه كمعيار اختيار ومقياس النتيجة ذي الصلة، الشكوى المنطقية بشأن الموارد البشرية التقليدية هي أنها لم تتحسن كثيراً على الإطلاق في المشورة التي تقدمها

لأصحاب العمل بمرور الوقت، كما أن النصيحة من حيث القيمة المطلقة ليست جيدة. فعند التوظيف، على سبيل المثال، يتوقع المتنبئون المدعوون في هذا البحث (على عوامل مثل الشخصية ونسبة الذكاء) القليل جداً من الأداء الوظيفي (معامل الصلاحية النموذجي 0.30، على سبيل المثال، يترجم إلى شرح تسعة بالمائة من التباين في الأداء) أنها أوجدت فرصة هائلة لتحليلات البيانات لأداء أفضل، سوف يحدث ذلك لأن هدفه هو فقط التنبؤ وبناء نموذج شامل واحد باستخدام كل ما هو متاح للقيام بذلك، لا يقتصر الأمر على عدد صغير من النتائج الفردية في كل مرة بناءً على نتائج البحث السابقة.

نظرًا لأن العملاء نادرًا ما يكون لديهم بيانات عن أداء الموظف يشعرون فيه بالثقة، لأنهم غالبًا ما يتجاهلون البيانات المتعلقة بالمتقدمين الذين لم يتم تعيينهم، ولأنهم يريدون توفير الوقت، فإن المدخل الشائع في مجتمع البائعين هو بناء خوارزمية بناءً على السمات «الأفضل أداء» لشركة العميل بدلاً من النظر إلى التباين بين جميع الموظفين على مقياس الأداء. ضع في اعتبارك، على سبيل المثال، البائع HireVue الذي يساعد العملاء على إجراء مقابلات الفيديو، يشتمل جزء من عرضها الآن على خوارزميات contro-versial algorithms تعتمد على تعبيرات الوجه التي تم التقاطها في مقاطع الفيديو هذا. ويتم تطوير الخوارزميات أو «تدريبها» على البيانات المأخوذة من تعابير الوجه لأفضل أداء في الشركة العميلة، ويتم تقييم المرشحين للوظائف بناءً على مدى تشابه تعبيراتهم مع تعبيرات الخوارزمية .

هل من الممكن أن تتنبأ تعابير الوجه فعلياً بأداء الوظيفة؟، قد يجد علماء الاجتماع أمثلة مثل هذه العبثية لأنه لا يوجد سبب لتوقع مثل هذه العلاقة. لا تهتم نماذج (machine learning (ML وعلماء البيانات الذين يقفون وراءها، بالطبع، بما إذا كنا نعرف السبب الذي قد يكون وراء هذه العلاقة أو ما إذا كان يتوافق مع ما نعرفه من البحث على البشر. إنهم يهتمون فقط إذا كانت هناك علاقة إحصائية كهذه.

ومع ذلك، فإن المشكلة الأساسية في هذا المدخل، هي أنه «يختار المتغير التابع» من خلال فحص سمات أولئك الناجحين فقط، وليس ما يميز

أصحاب الأداء الجيد عن الأقل جودة. قد تكتشف الخوارزمية سمات أصحاب الأداء الجيد بدقة، لكنها لا تحدد ما إذا كانت هذه السمات مميزة حقًا عن تلك الخاصة بالمؤديين الآخرين. قد يكون لأصحاب الأداء الجيد والأداء السيئ نفس تعبيرات الوجه، لكن الخوارزمية لن تعرف ذلك أبداً لأنها لم تفحص الأداء السيئ أبداً. هناك مشكلة أخرى وهي أن استخدام خوارزمية أو أي معايير في التوظيف يجعل من الصعب معرفة ما إذا كانت هذه المعايير أو قاعدة القرار لا تزال تحقق النتيجة المرجوة بسبب مشكلة اختيار العينة التي تولدها: لقد استبعدنا المرشحين الذين لا يفعلون ذلك.، لذلك لا يمكننا معرفة ما إذا كان بإمكانهم الآن أداء أفضل، في ظل استراتيجية مختلفة للشركة على سبيل المثال . الطريقة الوحيدة لتجنب هذه المشكلة هي تحويل الخوارزمية في بعض الأحيان، وعدم استخدامها للتوظيف على الأقل لبعض الوقت، من أجل توظيف بعض المرشحين الذين لا يتناسبون مع معاييرها ومعرفة ما إذا كانوا الآن ربما يؤدون أداءً أفضل من عدمه .

هذه المشكلة المتمثلة في أن الاختيار على أساس معايير التوظيف، يمنع بالطبع معرفة تلك المعايير التي تنطبق على أي معيار. من خلال ممارسات التوظيف القياسية المتمثلة في استخدام عدد قليل فقط من معايير الاختيار، فمن الممكن إيقاف تشغيلها واحداً تلو الآخر لمعرفة تأثير (على سبيل المثال)، التوظيف على مجموعة مختلفة من المدارس. تعمل الخوارزمية التي تم إنشاؤها بواسطة machine learning (ML) ككيان واحد يقوم بتجميع العديد من المتغيرات معاً في نموذج شامل. نتيجة لذلك، يكون من الصعب للغاية إيقاف تشغيل معيار واحد فقط .

يمكن أن يؤدي الاختيار المبنى على الخوارزميات أو أي مجموعة متسقة من المعايير أيضًا إلى نوع من العلاقة الزائفة بين خصائص العمال تسمى تأثير المصادم (collider effect) في علم الأوبئة والآن في علم البيانات (Pearl 2018). يحدث عندما يتم اختيار العينات بطرق تقيد نطاق المتغيرات، والتي تُعرف أحيانًا باسم «تقييد النطاق»" range restriction" في علم النفس. قد يجد

صاحب العمل الذي يختار تعيينات جديدة بناءً على درجات الكلية واختبارات الضمير، على سبيل المثال، أنه لا يتم تعيين المرشحين الذين ليس لديهم درجات جيدة ولا درجات جيدة في اختبارات الضمير. لذلك عندما يبحث صاحب العمل عن علاقة بين الدرجات الجامعية والضمير الحي بين موظفيه، فإنه يجد أن العلاقة سلبية، على الرغم من أن العلاقة إيجابية في عموم المجتمع .

بشكل عام، يمكن لعملية الاختيار هذه أن تقلل من نطاق المتغيرات ذات الأهمية، مما يجعل العثور على التأثيرات الحقيقية أكثر صعوبة. على سبيل المثال، إذا قمنا بتعيين المرشحين الحاصلين على درجات جامعية جيدة فقط، فقد يكون من الصعب تحديد علاقة حقيقية وإيجابية بين الدرجات والأداء الوظيفي ، لأن تباين الدرجات في العينة محدود للغاية لتحديد هذه العلاقة. يحدث تقييد النطاق أيضًا عندما يضع المتقدمون أنفسهم في مجموعة من المتقدمين للشركة، وهي الخطوة الأولى في إطار «الجذب - الاختيار - التعيين» المعروف (Schneider 1987). الخوارزميات التي تعتمد فقط على بيانات من القوى العاملة الحالية تخلق هذه الظاهرة، وهي ليست مشكلة إذا تم فهمها بشكل صحيح.

على سبيل المثال، عندما قدم أكبر بنك روسي "Sberbank" عوامل نجاح SAP، بذل جهدًا كبيرًا لبناء نموذج تنبؤي لموظف عالي الأداء. على الرغم من توفر سجلات مفصلة لتقييمات أداء الموظفين، وسجلات التدريب والتعليم، والتحركات المهنية، والخصائص الاجتماعية والديموجرافية، وما إلى ذلك، إلاأنه لم يتحقق نموذج موثوق به (Fukolova 2018). و بدلاً من البحث المستمر عن بيانات ونموذج أفضل، يمكن للمرء أن يفكر فيما إذا كانت عملية الاختيار الحالية تقوم بتصفية الأشخاص ذوي الأداء المنخفض المحتمل بشكل صحيح، وبالتالي فإن النطاق المتبقي من عوامل الأداء المرصودة تصبح مقيدة وغير تنبؤية.

يمكن أن يكون العديد من جوانب عملية النمذجة في حد ذاتها تمثل تحدياً أيضاً. على سبيل المثال، هناك أكثر من مقياس واحد لمدى «التوافق» مع البيانات. تتعلق إحدى الحالات المعروفة لهذه المشكلة باستخدام خوارزمية machine learning (ML) من قبل القضاة في مقاطعة (بروارد) بولاية فلوريدا،

لتحديد ما إذا كان يجب إطلاق سراح شخص اتهم بارتكاب جريمة بكفالة. تم تدريب الخوارزمية بناءً على بيانات حول ما إذا كان المفرج عنهم قد انتهكوا شروط الإفراج المشروط. يتمثل التحدي في البيانات في أن غالبية الأفراد في مجموعة البيانات كانوا من البيض، وبالتالي كانت الخوارزمية مدفوعة إلى حد كبير بمعلومات عن البيض.

تنبأ الخوارزمية بمعدل النكوص بشكل صحيح بمعدل متساو للبيض والسود، ولكن عندما لم يتم التنبؤ بدقة، كان من المرجح بصورة أكبر ، للتنبؤ بالسود أكثر من البيض (Spielkamp 2017). المشكلة هي أن الخوارزمية لا يمكنها تحسين أكثر من مقياس واحد للملاءمة.

5.6 ما يجب القيام به: تحديد التحديات ومعالجتها .

الكثير من التحسينات التي يمكن أن نتوقعها من الخوارزميات القائمة على علم البيانات في مكان العمل، هي كونها ببساطة تنظم عملية صنع القرار. نعلم أنه عندما يستخدم مديرو التوظيف أحكامهم الخاصة، فإنهم يتخذون قرارات أسوأ (Hoffman et al. 2015)، وهذا ليس مفاجئاً لأنهم نادراً ما يتم تدريبهم على كيفية التوظيف. لا يتطلب الأمر استخدام الخوارزميات لتحقيق ذلك بالطبع. تشير الأدلة، على الرغم من ذلك، إلا أن الخوارزميات يمكنها القيام بعمل أفضل في تقييم من سيتقدم خلال عملية التوظيف مقارنة بمديري التوظيف (Cowgill 2017).

إحدى أدوات الاختيار الممكنة لعملية التوظيف الموحدة هي محاكاة الوظيفة. فبسبب الخدمات اللوجستية المعقدة والتكاليف المرتفعة، فقد تم تخصيصها للوظائف الإستراتيجية عالية المخاطر وإدارتها من قبل مراكز تقييم متخصصة، و الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة، مثل الواقع الافتراضي، تجعل محاكاة الوظائف أكثر واقعية وأقل تكلفة وقابلة للتطوير بدرجة كبيرة. سيؤدي استخدامها في التوظيف إلى وجود بعض مقاييس الأداء المحتملة لجميع المرشحين للوظائف وبالتالي تقليل تأثير المصادم (تقييد النطاق) the collider effect (range restriction).بشكل كبير، إن لم يتم القضاء عليه تماماً.

الطريقة البديلة للتخلص من تأثير النطاق الضيق، هي استخدام خوارزميات الاختيار المدربة على مجموعة أكبر من المرشحين للوظائف ذات الصلة في نفس الصناعة. تأخذ هذه الخوارزميات في الاعتبار فرص سوق العمل المتاحة للمرشحين: أين تقدموا، وما هي العروض التي تلقوها، ومن حيث المبدأ، كيف أدوا في الوظيفة. نفذت شركة (EdGE (https://edgenetworks.in هذا المدخل لشركات تكنولوجيا المعلومات الهندية الكبيرة باستخدام بيانات مكثفة من شركات التوظيف الهندية. قامت مؤسسة المجتمع العالمي ومقرها طوكيو (IGS: www.i-globalsociety.com) بتجميع بيانات (البيانات الضخمة) BD، الخاصة بها من آلاف الطلاب من الجامعات اليابانية الذين يتقدمون لشغل وظائف لدى عملاء IGS، والشركات الكبرى في اليابان.(لسنا على علم بحل مشابه للولايات المتحدة).

في سياق الموارد البشرية، هناك العديد من الأسئلة المتعلقة بالعدالة، أحد أكثر هذه الأمور وضوحاً هو الاعتراف بأن أي خوارزمية ، من المرجح أن يكون الإيقاع فيها متأخراً، ومن المحتمل أن يؤدي وجود تمييز سابق في البيانات المستخدمة لبناء خوارزمية توظيف، (على سبيل المثال) إلى نموذج قد يختار بشكل غير مناسب الذكور البيض، بالتالى الإجراءات التي تستخدم تلك الخوارزميات تخاطر بإعادة إنتاج التنوع الديموجرافي الموجود في البيانات التاريخية، لذلك تظهر النتائج المتحيزة لخوارزمية التوظيف في أمازون المذكورة أعلاه عن هذه المشكلة الشائعة بالضبط: نظرًا لتوظيف عدد أقل من النساء في الماضي ولأن الرجال حصلوا على درجات أداء أعلى، كانت الخوارزمية تختار النساء، حتى عندما لا يكون الجنس مطلوباً في مجموعة البيانات المرشحة، واختيار سمات المرأة، مثل أخذ دورات «دراسات المرأة».

في سياق الموارد البشرية، هناك اعتقاد شائع الانتشار بأن تقييمات المرشحين والموظفين تتشكل بشكل كبير من خلال تحيزات المُقيم، والأكثر شيوعاً فيما يتعلق بالتركيبة السكانية. يمكن أن تقلل الخوارزميات من هذا التحيز من خلال توحيد تطبيق المعايير على النتائج وإزالة المعلومات التي لا

علاقة لها بالأداء ولكنها قد تؤثر على قرارات مدير التوظيف، مثل العرق والجنس للمرشحين (Cowgill 2018). ومع ذلك، فإن العوامل التي قد تبدو غير مناسبة قد تعمل على تحسين القدرة التنبؤية للخوارزميات، مثل الحالة الاجتماعية للجامعة الأم، وكيف نوازن بين الملاءمة والقدرة التنبؤية .

أدت حقيقة أن قرارات التوظيف مهمة جداً للأفراد / الموظفين وللمجتمع الأوسع ، إلى الحاجة لإطار قانوني واسع النطاق مصمم لتوجيه تلك القرارات، ففي حين تختلف اللوائح باختلاف البلد، فليس من غير المألوف حماية نسبة كبيرة من القوى العاملة بواسطتها، و يشير التمييز إلى الإجراءات المتخذة بناءً على السمات الديموجرافية للفرد، وفي الممارسة العملية يتم قياسها من خلال «التأثير السلبي»، وهو دليل على أن قرارات أي صاحب عمل لها نسبة أقل من النتائج الجيدة (على سبيل المثال، التعيينات والترقيات) و / أو ارتفاع معدل حدوث النتائج (على سبيل المثال، عمليات الفصل) عن المعدل الأساسي الذي نتوقعه .

فيما يتعلق بالإجراءات التي يمكن أن تستند إلى الخوارزميات (تلك التي تحاول التنبؤ بالنتائج المستقبلية) فإن الدفاع الوحيد ضد الأدلة على التأثير السلبي هو أولاً إظهار أن القرارات المتخذة تتنبأ بالفعل بالنتائج المرجوة وثانياً إظهار أنه لا توجد عملية أخرى لاتخاذ القرارات من شأنها أن تنتج على الأقل تنبؤات دقيقة مع تأثير ضار أقل. إنها مهمة تحليلية كبيرة لمعظم الخوارزميات لمجرد معرفة السمات التي قد تولد تأثيراً سلبياً، وهو أمر ضروري لمعرفة ما إذا كان يمكن الدفاع عن هذا التأثير .

كما هو مذكور أعلاه، فإن هيكلة القرارات مثل التوظيف والترقية بالطريقة التي تعمل بها الخوارزميات واتخاذ القرار بعيدًا عن مديري التوظيف، قد يقلل التحيز في تلك العمليات. ولكن نظراً لأن الخوارزميات تقلل العملية إلى معيار واحد مع القليل من استخدام الحكم الشخصي، فمن الأسهل أيضاً رؤية أي تحيز موجود بالفعل، فهل سيجد أصحاب العمل أنه من المجدي تحمل المخاطرة الأكبر المحتملة باتخاذ إجراء قانوني من أجل تقليل التحيز الكلي؟ حتى الآن، ليس لدينا أي دليل نقوله.

إذا عدنا إلى مثال انتهاك الإفراج المشروط أعلاه، فسيبدو أن الطريقة الأفضل لبناء خوارزمية للتنبؤ بانتهاكات الإفراج المشروط ، ستكون إنشاء واحدة منفصلة للسود والبيض، و في سياق قرارات الموارد البشرية، قد يبدو ذلك جذاباً أيضاً، لإنشاء خوارزميات توظيف منفصلة، على سبيل المثال، للرجال والنساء، بينما قد تكون هناك تحديات في استخدام مثل هذه الخوارزميات (على سبيل المثال، كيف نقارن درجات هذين النموذجين المختلفين)، فإن الأطر القانونية لن تسمح لنا بمعاملة هذه المجموعات الديموجرافية بشكل مختلف.

تثير هذه الأمثلة الإهتمام العام بشأن المفاضلات الأساسية بين الدقة والإنصاف التي يجب مواجهتها في أي تطبيق لتعلم الآلة في الموارد البشرية (Loftus etal. 2018). فكر في كيفية تغيير دور النص في أحكامنا. يبدو أنه من المقبول تمامًا استخدام الخوارزميات لاتخاذ قرارات تكافؤ الموظفين بشكل أساسي، مثل من يجب ترقيته ومن يجب تعيينه في المقام الأول. ولكن ماذا عن الاستخدام الحتمي للخوارزميات لعقاب الموظفين؟، ستكون الخوارزمية التي تتنبأ بالمساهمات المستقبلية متاحة في معظم الأوقات في وقت ما لاتخاذ قرارات التسريح، وماذا عن الشخص الذي يتنبأ بمن سيسرق الشركة ويجب التخلي عنه قبل أن يفعلوا ذلك؟ .

هنا نواجه مشكلة، قد يجادل المفهوم النفعي المتمثل في النهوض بالصالح العام في استخدام الخوارزميات التنبؤية للتخلص من المشكلات والموظفين المكلفين. عندما يكون الهدف هو تحسين نجاح الأعمال ببساطة، فإن اتخاذ القرارات بشأن الموظفين بناءً على احتمالية أفعالهم يبدو معقولاً.

المجتمعات الغربية وأنظمتها القانونية تقدر جميعها هذا المدخل. قد يكون استخدام هذا الإطار أمرًا مرفوضًا للغاية لاتخاذ قرارات تكافؤ الأفراد أو تعاقبهم بناءً على سمات مرتبطة فقط بالسلوكيات المرغوبة، خاصةً إذا كانت هذه السمات مجرد توقعات احتمالية للسلوك المستقبلي. إقالة موظف على سبيل المثال لأن لديه سمات مرتبطة بأولئك الذين اختلسوا في الماضي، ، يُنظر إليه عمومًا على أنه أمر مرفوض .

نلاحظ وجود مدخلين أن يحرزا تقدمًا على الأقل في بعض القضايا المذكورة أعلاه، المدخل الأول والأكثر شمولية هو الاكتشاف السببي((causal discov-ery، أي تحديد المتغيرات في البيانات التي تسبب نتيجة الاهتمام، مثل الأداء الوظيفي الجيد، بدلاً من تلك التي قد ترتبط بها ببساطة، ضع في اعتبارك السؤال حول ما إذا كانت الحالة الاجتماعية لجامعة المتقدم تتنبأ بأداء وظيفته إذا تم تعيينه، فمن منظور إنشاء الخوارزميات، يكفي إذا كان مقياس الحالة الاجتماعية يساهم في الدقة الكلية لخوارزمية تملي الأداء الوظيفي مسبقًا. من ناحية أخرى، قد تتساءل الإحصائيات التقليدية عما إذا كانت العلاقة بين الوضع الاجتماعي والأداء الوظيفي صحيحة في حد ذاتها (ليس فقط كجزء من خوارزمية أكثر تعقيدًا)وما إذا كانت علاقة سببية، يلاحظ أن تحديد العلاقة السببية هو ممارسة تعتبر أكثر صعوبة .

من الواضح أن الخوارزميات السببية هي أكثر قابلية للدفاع في محكمة القانون، وبالتالي فهي تعالج على الأقل بعض القيود القانونية التي نوقشت أعلاه، فهى تعتبر أكثر عدلاً بسبب المواصفات الصريحة للمسارات السببية من الخصائص الاجتماعية والديموجرافية للأداء، مما يسمح للأفراد بالاعتراف بخصائصهم المعززة للأداء (على سبيل المثال، العزيمة أو الدافع الجوهري) بشكل مستقل عن عضوية المجموعة مثلاً، الحالة الجامعية والتدخل للتعويض عن مساوئهم الاجتماعية والديموجرافية، على سبيل المثال، لإنشاء شبكة دعم قوية تتخرج من المدارس العليا، ونتيجة لذلك، فإن الموظفين «يقللون أو يزيلون الاعتماد السببي على عوامل خارجة عن سيطرة الفرد، مثل الجنس المدرك perceived race أو مكان ولادتهم» (Loftus etal. 2018: 7)، وبالتالي يتم التعامل معهم كأفراد وليس كأعضاء في المجموعة. ويحل الإنصاف الفردي، في هذه الحالة، محل عدالة المجموعة.

يمكن أن تساعد خوارزميات الكمبيوتر في الاكتشاف السببي(causal discovery) من خلال البحث عن المخططات السببية التي تناسب البيانات المتاحة، يجري تطوير هذه الخوارزميات بصورة نشطة، لا يتطلب تفسيرها

تدريباً متقدماً ، ولكنه يتطلب بيانات حول الأسباب المحتملة وما يربكها (Malinsky and Dansk 2017)، وعندما تكون البيانات غير كاملة، يمكن للمرء اختبار السببية لعوامل محددة بطرق شبيهة لأبحاث العلوم الاجتماعية التقليدية، مثل التجارب الميدانية.

5.7 حدود التحسين

يأخذ مدخلنا الثاني أسلوباً مختلفاً عن محاولة تحقيق نتائج أكثر دقة، فبدلاً من تعزيز القدرة التنبؤية المنخفضة للعديد من خوارزميات الموارد البشرية بمقاييس لا ترتبط سببياً بالنتائج، نقترح الاعتراف بأن هذه النتائج عشوائية أساساً,(Liu and Denrell, 2018) ؛ Denrell etal. 2015، فعندما نواجه صعوبة كبيرة في تحديد المرشحين الذين سينجحون في الترقيات، على سبيل المثال، وبدلاً من التأكيد على أن العملية موضوعية (حتى لو لم نتمكن من شرح السبب)، فقد نقوم بدلاً من ذلك بإجراء سحب عشوائي بين المرشحين مع المتطلبات الأساسية ذات الصلة .

تظهر الأبحاث أن الموظفين يرون أن العمليات العشوائية عادلة في تحديد النتائج المعقدة وبالتالي غير المؤكدة (Lind and Van den Bos 2002)، وتعتبر العشوائية جذابة بشكل خاص عندما يكون هناك «خاسرون» في النتائج وعندما يظلون في المنظمة، مثل الموظفون الذين لم يتم اختيارهم للترقية، حيث يتم إخبارهم بأن القرار تم اتخاذه حرفياً أسهل بكثير في تحمله من إخبارهم أنه كان اختياراً تقريبياً (لقد كنت جيدًا تقريباً، من ناحية، ولكن شيئًا صغيراً كان يمكن أن يغير النتيجة) أو أنه لم يكن قريباً (لم تكن جيدًا تقريباً، ولكن لا يوجد شيء يمكنك القيام به ليكون مهماً).

ترتبط القابلية للتفسير ارتباطاً وثيقًا بمفهوم العدالة، وفي هذه الحالة مدى فهم الموظفين للمعايير المستخدمة في القرارات المستندة إلى تحليل البيانات، فمثلاً من السهل فهم قاعدة قرار الأقدمية المعروف، حيث يحصل كبار الموظفين من كبار السن على الأولوية، وتشعر بالنتيجة حتى لو لم تحب آثارها دائماً. يعد فهم خوارزمية لغة الآله (ML) المبنية على مجموعة مرجحة

من عشر عوامل متعلقة بالأداء، أكثر صعوبة في الفهم، خاصة عندما يقوم الموظفون بعمل مقارنات حتمية مع بعضهم البعض ولا يمكنهم رؤية أساس النتائج المختلفة، فمثلاً (الأساتذة الذين يتعين عليهم أن يشرحوا للطلاب سبب اختلاف درجاتهم عن درجات أصدقائهم، الذين يعتقدون أنهم كتبوا إجابة مماثلة يعرفون هذه المشكلة.)، فتصبح الخوارزميات أكثر دقة كلما كانت أكثر تعقيداً، ولكنها أيضاً تصبح أكثر صعوبة في الفهم والشرح .

يأتي أحد الأمثلة المعروفة لأهمية قابلية الشرح للمستخدمين فى تطبيق Oncology الخاص بشركة IBM Watson. واجه هذا التطبيق مقاومة كبيرة من أطباء الأورام، لأنه كان من الصعب عليهم فهم كيفية وصول النظام إلى قراراته، وبسبب افتقار التطبيق إلى الشفافية ، كان من الصعب على الخبراء الأطباء قبول التوصيات التي أصدرها تطبيق هذا النظام والتصرف بناءً عليه (Bloomberg 2018)، خاصة في سياقات «المخاطر المرتفعة»، مثل تلك التي تؤثر على حياة الناس، أو حياتهم المهنية، ومن المهم أن تصبح القدرة على الشرح ضرورية لتوضيح الاستخدام الناجح لتقنيات تعلم الآلة، و نتوقع تقدماً كبيراً في هذا المجال في السنوات القادمة، بسبب موجة الاستثمار فى القطاعات التجارية والحكومية الموجهة نحو الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير،على سبيل المثال، أطلقت وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة الأمريكية (DARPA) the US Defense Advanced Research Projects Agency، والمعروفة بتمويلها الناجح لبحوث اختراق المسار في مجال تكنولوجيا المعلومات، مبادرة رئيسية حول الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير explainable artificial (XAI) intelligence مع مجموعات الأدوات البرمجية و النماذج الحسابية المتوقعة بحلول عام 2021 (https://www.darpa.mil/program/ (التفسير-الذكاء الاصطناعي).

إن اتخاذ القرارات بواسطة خوارزمية، حتى لو كانت موضوعية أكثر من القرار الذى يتخذه الإنسان، له عيوبه أيضاً، وللتوضيح، من المعلوم أن العلاقة بين المشرف ومرؤوسيه أمر بالغ الأهمية لأداء المرؤوسين، وأن جودة تلك العلاقة تعتمد على التبادل الاجتماعي: «أنا كمشرف أعتني بك، وأنت بصفتك

مرؤوساً تؤدي وظيفتك بشكل جيد.» حتى عندما يكون لدى الموظفين التزام قليل تجاه صاحب العمل، فقد يشعرون بالالتزام تجاه مشرفهم، إذاً كيف يتأثر هذا التغيير عندما يتم اتخاذ القرارات التي اتخذها المشرف بواسطة خوارزمية بدلاً من المشرف حتى يتم إبلاغه بها ؟ إذا كلفني مشرفي بالعمل في عطلة نهاية أسبوع هذا الشهر، وهو أمر لا أرغب في فعله كثيراً، فقد أفعل ذلك دون شكوى إذا اعتقدت أن مشرفي كان عادلاً بالنسبة لي. قد أتعاطف حتى مع الالتزام الذي يقع عليه مشرفي عندما يتعين علي العمل حتى نهاية الأسبوع.

إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد أذهب لتقديم شكوى وأتوقع علاجاً أفضل في المستقبل. ولكن عندما يتم إعداد جدول العمل عن طريق برنامج، فليس لدي أي نية حسنة مع هذا البرنامج، ولا يمكنني التعامل معه، ولا يمكنني الشكوى من ذلك، وقد أشعر أنني لن أتوقف عن الجدول الزمني للعمل في المستقبل. عندما أثار عمال شركة البيع بالتجزئة Belk مثل هذه المخاوف، سمحت الشركة لمديري المتجر بتعديل الجداول الزمنية التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر من أجل تلبية احتياجات العمال الشخصية والاجتماعية. والمثير للدهشة أن كفاءة جداول العمل زادت جنباً إلى جنب مع رضا العمال (بيرنشتاين وآخرون. 2014). بشكل عام، يوضح هذا المثال أن إدخال خوارزميات تعلم الآلة على أنها تمكين للمديرين وليس بدلاً من رقابتهم، هو المسار المفضل .

من ناحية أخرى، قد تكون هناك مناسبات يكون فيها قبول القرارات أسهل عندما تتخذها خوارزمية مما قد يتخذها إنسان، خاصة عندما يكون لتلك القرارات عواقب سلبية. على سبيل المثال، يستجيب ركاب (أوبر) بشكل سلبي للزيادات المفاجئة في الأسعار عندما يدركون أن شخصاً ما قد حددها (يحاول استغلالهم) بدلاً من خوارزمية، وتشير الأدلة التجريبية إلى أن الاستعداد لقبول الخوارزميات واستخدامها يعتمد جزئياً على كيف يتم تحديثها للتعامل مع الأخطاء (Dietvorst etal. 2014).

ترتبط هذه القضايا بالمشاركة في القرارات التي يتخذها الأفراد والتي

تلاشت مع التحول إلى الخوارزميات، فإذا تولت الخوارزميات التعيين ولم يلعب المشرفون أي دور في العملية، على سبيل المثال، فهل سيكونون ملتزمين بالتعيينات الجديدة كما لو أنهم اتخذوا قرارات التوظيف؟ .

5.8 المناقشة والاستنتاجات

في حين أن استخدام الذكاء الاصطناعي للأغراض العامة لا يزال بعيد المنال، في أي مجال من مجالات النشاط البشري، فإن سرعة التقدم نحو أنظمة الذكاء الاصطناعي المتخصصة في الرعاية الصحية وصناعة السيارات ووسائل التواصل الاجتماعي والإعلان والتسويق كبيرة، وتم إحراز تقدم أقل بكثير في القضايا المتعلقة بإدارة الموظفين حتى في المراحل الأولى من مسار الذكاء الاصطناعي، وهي القرارات التي تسترشد بالخوارزميات، بينما تستمر التحديات المحددة في هذه الورقة، فإننا ندعو إلى التنفيذ التدريجي للتقنيات الجديدة التي تبدأ بالتقييم، والخبرة، وتغيير عمليات الموارد البشرية والإدارة بصفة عامة، بدلاً من النظر فى خصائص العمال التي تحدد بشكل أفضل أداءً، يمكن أن يكون خفض التكاليف من خلال التخلص من الأدوات غير الفعالة وأتمتة الآخري هدفًا واقعياً على المدى القصير، إلا أنه يجب السعي لتحقيق مكاسب كبيرة في جودة التعيينات و أداء الموظفين فى المدى الطويل.

ولكن إلى أي مدى تتطلب التغييرات التي نقترحها، إعادة هيكلة وظيفة الموارد البشرية ؟ وهو سؤال مهم بالتأكيد، حيث يحتاج قادة الموارد البشرية إلى فهم وتسهيل مراحل إنشاء البيانات وتعلم الآلة فى دورة حياة الذكاء الاصطناعي، و يجب أن يسمح تكامل بيانات الموارد البشرية مع بيانات الأعمال والبيانات المالية لإدارة الموارد البشرية، بتحديد مساهمتها من الناحية النقدية في صافي أرباح الشركة.

سيتعين على المديرين المباشرين تحديث مجموعة مهاراتهم أيضاً، فبالنسبة لهم يجب أن يتضمن الذكاء الاصطناعي مايسمى»الذكاء المعزز« ”augment-ed intelligence,“، وهو استخدام مستنير لرؤى تحليلات القوى العاملة في صنع القرار، و تقترح الأدبيات حول الإدارة القائمة على الأدلة مدخلاً بايزياً

(a Bayesian approach) لتحديث المعتقدات الإدارية بشكل منهجي بمعلومات جديدة (Barends and Rousseau 2018)، ونحن نعتبرها نقطة انطلاق مفيدة لإدارة الذكاء الاصطناعي أيضاً.

لذلك ستصبح دراستنا غير مكتملة بدون بعض التكهنات حول مستقبل البحوث الإدارية، فللوهلة الأولى، يبدو أنها تتعرض لتهديدات متعددة من علماء الكمبيوتر والبيانات، ووجود لوائح صارمة للخصوصية والسرية، وخبرة الشركات والعديد من الاستشاريين المحليين في تحليلات البيانات، و نعتقد أن الشائعات حول زوال البحوث الإدارية أمر مبالغ فيه بشكل صارخ لعدة أسباب:

أولاً، إذا كنا محقين بشأن العودة التي لا مفر منها إلى النمذجة السببية (causal modeling) ، فستصبح خبرة المجال والنظرية حاسمة مرة أخرى فى هذا السياق . ثانيًا، يمتلك المستشارون الخارجيون وحتى علماء البيانات في الشركات مصالح مالية ومهنية في بناء نماذج مرتفعة التنبؤ، سواء كانت البيانات تستدعي ذلك أم لا، والبحث الأكاديمي ليس محصناً ضد الأساليب المختلفة ل «تشويه» البيانات للحصول على نتائج قابلة للنشر، مثل عملية القرصنة (إعادة تشغيل نماذج مختلفة حتى تظهر بعض التأثيرات المهمة إحصائياً على الرغم من أنها قد تكون مجرد إزعاج) وطرح فرضيات HARKin بعد الحصول على النتائج، (مثلاً Spellman, 2015 ؛ Shrout and Rodgers, 2018).

ومع ذلك، لا يتعرض الباحثون للضغط لزيادة القدرة التنبؤية لنماذجهم، وفي الواقع، نادراً ما تشرح النماذج سلوك الأشخاص في المؤسسات بنسبة أكثر من 50% للتباين الملحوظ. إذا أخذنا في الاعتبار أيضاً أن الأوراق البحثية في المجلات العلمية المشهورة، يجب أن تفي ببعض المعايير النظرية الصارمة وأن تحصل الشركات على النتائج مجاناً، فإن البحث الأكاديمي يبدو وكأنه مكون مفيد لنظام ناشئ من الضوابط والتوازنات حول البحث عن الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية.

يؤثر الصراع بين منطق الكفاءة ومنطق الملاءمة على معظم العمل التنظيمي (مارس وسيمون 1993). وفي حالة الموارد البشرية، لا يتماشى دائماً

الدافع مع الكفاءة والمخاوف بشأن العدالة. نأمل أن تؤدي الرؤى المفاهيمية والعملية الواردة في هذه الورقة البحثية إلى دفع إدارة الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية إلى الأمام في كلتا الحالتين، أي الكفاءة والملاءمة.

مع نمو الاقتصادات ونمو جيل طفرة المواليد، ارتفع الطلب على التعليم الجامعي، كان يُنظر إلى الشهادات الجامعية على أنها تذكرة آمنة لمكانة الطبقة الوسطى مع توفير الراحة مدى الحياة.

وبالتالي تزامن توافر التعليم الجامعي مع نموالإيجابيات الاقتصادية وما نتج عنه من طلب مشتق على المواهب، ومع ذلك، وأدت المنافسة إلى زيادة تكلفة التعليم الجامعي، وارتفعت الرسوم الدراسية لجامعات النخبة وارتفعت كذلك رواتب أعضاء هيئة التدريس النخبة، كان الدافع وراء ذلك هو أن أرباح الخريجين من الجامعات المرموقة ارتفعت، ربما لأنه تم رعايتهم ليكونوا «أرقى بكثير من الآخرين»، أوأنهم دخلوا في شبكة من المواهب «أعلى من المتوسط»، أو أنهم تقدموا لأفضل كلية، وفي الاقتصاديات التي كان فيها التعليم الجامعي أكثر خصخصة، اقترضت المزيد من العائلات الكثير من الأموال لإدخال ابنائهم في جامعات خاصة مرموقة.

أصبح التعليم الجامعي على نحو متزايد بمثابة «صفقة سوقية» "market-transaction"، وأدى تسويق التعليم بالجملة (Wholesale marketization of education) بالجامعات إلى تكثيف تركيزها على المهارات القابلة للتسويق، وهي صفقة توازن بين المشترين والبائعين تمثلت فى : دفع الطلاب لرسوم الجامعات التي التحقوا بها، المكونات التقليدية للتعليم الجامعي، التنوير وغرس القيم، كل هذه المسائل مهدت الطريق لنقل المهارات القابلة للتسويق.

في هذه الفترة، وصلت كليات إدارة الأعمال إلى ذروتها: فقد ارتفعت معدلات الالتحاق، وزادت الرسوم الدراسية، ورواتب أعضاء هيئة التدريس. في الوقت نفسه، سعى أعضاء هيئة التدريس إلى اكتساب الاحترام كعلماء، تم إنشاء المجلات العلمية، وبذل أعضاء هيئة التدريس قصارى جهدهم للتأكيد على أنهم «علماء»، وقد يكون بعض أعضاء هيئة التدريس في كلية إدارة

الأعمال قد شجعوا بشكل غير رسمى السعي لتحقيق نتائج السوق دون تطوير فهم الطلاب للآثار الشاملة لمثل هذا السعي، لا يعني ذلك أن تعليم إدارة الأعمال فقد روحه، فقط نحن بحاجة إلى تحقيق التوازن.

6.3 العالم سريع التغير يتحدى قيمة تعليم إدارة الأعمال

صاحب استمرارالثورة الصناعية، قرب نهاية القرن العشرين وخلال العقدين الماضيين، تطور اتجاهان كنتيجة طبيعية للتنمية الاقتصادية العالمية، وهما شيخوخة السكان والمعدل الأسي للتطور في العلوم والتكنولوجيا، والذي صاغه المنتدى الاقتصادي العالمي باسم «الثورة الصناعية الرابعة»، وتعتبر هذه الاتجاهات لها آثار كبيرة للغاية على تطورنا الاقتصادي في المستقبل .

6.3.1 الشيخوخة

الاتجاه الأول المهم، شيخوخة السكان، مدفوع بانخفاض معدل المواليد وإطالة العمر الافتراضي لكبار السن. لهذه الظاهرة جذور سببية مرتبطة ارتباطاً وثيقًا بالتصنيع، حيث زادت مشاركة المرأة في سوق العمل بشكل كبير، لا سيما في الربع الأخير من القرن العشرين، ومن المحتمل أن يكون لهذا علاقة كبيرة بالاعتماد على نطاق واسع على الأجهزة المنزلية الكهربائية، مما يقلل من الوقت والجهد اللازمين لإدارة المنزل، كما أن التعليم الإلزامي يزيد من استعداد المرأة للترقى في مكان العمل، في الوقت نفسه، يوسع سوق العمل استعداد المرأة للعمل، على سبيل المثال، في الصناعات الخدمية، وتقلل الميكنة من الحاجة إلى استخدام القوة البدنية في العديد من الوظائف، من المحتمل أن يكون هناك العديد من الأسباب الأخرى للزيادة الهائلة في مشاركة المرأة في العمل، والنتيجة لذلك هي أن العديد من النساء لا يجدن فقط اأنهم مناسبات لسوق العمل، ولكن أيضاً العديد من الخيارات المهنية المرضية والاستقلال المالي لهن . وبالتالي يردن التقدم في حياتهن المهنية والاعتزاز باستقلالهن، وبالتالى يصبح الزواج والإنجاب وتربية الأطفال خياراً منافساً، وليس بالضرورة الخيار الأكثر تفضيلاً.

في الوقت نفسه، يعتبر نقل الثروة بين الأجيال أكثر أهمية الآن مما كان عليه في منتصف القرن العشرين لجميع البلدان المتقدمة وحتى البلدان النامية، مثل

ذلك الموجود في آسيا، حيث أصبح المواليد أغنى من والديهم ويمكنهم الاستثمار ونقل المزيد من الثروة إلى أطفالهم، ويعزز تأثير الثروة مجموعة خيارات الناس فى الألفية، فأصبح لديهم هدف في الحياة أكثر من مجرد العمل وتربية الأسرة، وكانت النتيجة هي أن المزيد من الناس لا يتزوج ومن يفعل ذلك يكون أقل ميلاً لتكوين أسرة كبيرة .

بينما ينخفض معدل المواليد، يعيش الناس لفترة أطول، ومن الواضح أن التطورات في العلوم الطبية، والحالة الصحية، وممارسات النظافة، والمعرفة الصحية العامة تطيل متوسط العمر المتوقع للأفراد، ويؤدي ذلك إلى ظاهرة الشيخوخة في العديد من البلدان، مثل كوريا الجنوبية واليابان والصين وكندا وألمانيا وإسبانيا وفرنسا، ويتفاقم في البلدان الآسيوية، الانخفاض في معدلات المواليد بسبب التحدي المتمثل في تربية الأطفال في بيئة تنافسية وانخفاض مستوى السياسات الحكومية الداعمة (على سبيل المثال، منح أجازة لتربية الأطفال).

سوف يعانى كبار السن من القلق الاقتصادي economic anxiety. ذلك بالنسبة للجيل الأكبر سناً، لإن متوسط العمر المتوقع في السنوات الأخيرة، يعني حاجة أكبر من المتوقع لأموال التقاعد وربما تكاليف رعاية طبية أعلى. وسيعني انخفاض معدل المواليد ببساطة أن هناك عدداً أقل من الهيئات العاملة التي تدعم السكان، ومن الطبيعي أن يتطور القلق الاقتصادي لدى جيل طفرة المواليد هذا، و كيف يمكنهم حماية مستويات معيشتهم في حياتهم المستقبلية الممتدة؟ من ناحية أخرى، يشعر الشباب بالقلق بشأن حصتهم من ارتفاع فاتورة الرعاية الصحية الوطنية مع تقدم جيل آبائهم في العمر.

6.3.2 الثورة الصناعية الرابعة والقلق الاقتصادي

بعد قرون من التطور، تتقدم العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا جميعها بسرعة هائلة، مثلاً علم المواد، التصنيع الإضافي، الجينوم، تكنولوجيا النانو، التكنولوجيا الحيوية، البطاريات الجديدة، كلها تعزز قدراتنا في توفير السلع والخدمات، ومع ذلك، فإن الرقمنة تعتبر هي الأكثر

تأثيراً، يقودنا هذا إلى «الثورة الصناعية الرابعة»، وهو مصطلح صاغه الدكتور Dr. Klaus Schwab فى المنتدى الاقتصادي العالمي في مقالته لعام 2015 وكتابه (The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab ,2016).

استخدمت الثورة الصناعية الأولى طاقة الماء والبخار لميكنة الإنتاج، استخدمت الثورة الصناعية الثانية، الطاقة الكهربائية لإنتاج كميات كبيرة، بينما استخدمت الثالثة الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات لأتمتة الإنتاج. والآن هناك ثورة صناعية رابعة تقوم على الثورة الرقمية الثالثة التي حدثت منذ منتصف القرن الماضي وتتميز بدمج التقنيات التي تعمل على طمس الخطوط الفاصلة بين المجالات الفيزيائية والرقمية والبيولوجية .

يعتمد اندماج التقنيات التي تشكل نظاماً فيزيائياً إلكترونياً على التقدم الكمي في تقنيات الحوسبة والاتصالات وأجهزة الاستشعار وتخزين البيانات، وتتيح تحليلات البيانات والحوسبة السحابية وأجهزة الاستشعار والروبوتات وتعلم الآلة والذكاء الاصطناعي للآلات، التعرف تلقائياً على كميات هائلة من البيانات وتخزينها ومعالجتها وإجراء تنبؤات وأحكام محسنة في الوقت الفعلي، يقوم النظام السيبراني بتنفيذ بعض الوظائف البشرية، مثل التعرف على الصور واللغة بالإضافة إلى الحكم المعرفىcognitive judgment، وهو فى ذلك أسرع وأفضل من الأفراد .

وبالتالي، فإن الأشخاص لديهم قدرات كبيرة بشكل لا يصدق للتواصل والعمل دون مشاركة جسدية فعلية أو اتصال حقيقي، فلدينا الآن مركبات بدون سائق وطائرات بدون طيار، والتي تساعدنا في أكثر من مجرد نقل الأشخاص والبضائع، فهي تساعدنا في الزراعة، وفي مكافحة التلوث، وأكثر من ذلك بكثير لدينا عمليات جراحية بمساعدة الآلة. ولدينا مدن ذكية، وعقود ذكية، وتقنية حساب، وتقنية عالية، وتقنية تسويق، وتقنية قانونية، وسياسة تقنية، وجميع «تقنيات x» الأخرى. لقد تطورنا إلى ما هو أبعد من خيال دافنشي وقدراتنا المحققة في أفلام الخيال العلمي والأفلام المستقبلية.

يأتي تأثير هذه القدرات بسرعة ونطاق مذهلين، وهناك العديد من النتائج المهمة المعروفة:

أولاً، لقد غيروا حياتنا، واستمروا في الاتجاه السائد من الجولات السابقة نتيجة الثورات الصناعية، فأصبحت تعمل الهواتف الذكية، المتصلة بقوة الحوسبة الضخمة، على تغيير الطريقة التي نقرر بها السفر أو الترفيه أو الشراء أو الاتصال بالأصدقاء، يتأثر سلوكنا وقراراتنا اليومية بشكل خطير وتعتمد على الشبكات الرقمية التي نتصل بها.

ثانيًا، تؤدي الرقمنة إلى اضطرابات في الشركات ونماذج الأعمال، غالباً من زوايا غير متوقعة، تحل الشركات الافتراضية محل لشركات التقليدية، مثل شركة Uber التى طورت شركات سيارات الأجرة ويؤثر Airbnb على أعمال الفنادق، و تسمح اقتصاديات النظام الأساسي لمالكي المنصات مثل Google و Amazon و Tencent و Alibaba بأن تكون ذات قيمة كبيرة، وخفيفة الأصول، وتحفيز الابتكار لمستخدمي النظام الأساسي. لقد غيرت تحليلات البيانات إدارة اللوجيستيات،وحققت سلاسل الكتل Blockchain ثقة كبيرة: حيث لا يثق الناس في بعضهم البعض لكنهم يثقون في نظام آلة مجهول الوجه، وهكذا فإن الأشكال المختلفة لتحليلات البيانات والتكنولوجيا الدقيقة تطور ممارسات التمويل التقليدية، وسيتحقق المزيد من هذا التطوير.

ثالثًا، فى هذا السياق تعتبر الآلات بديل أفضل للأشخاص في الوظائف الروتينية، يمكنهم حتى تولي بعض الوظائف التي تتطلب وظائف معرفية، على سبيل المثال، تحل برامج تداول الخوارزمية عالية السرعة محل العديد من البشر، وتعد الخوارزميات التحليلية في الوقت الفعلي مفيدة للغاية للمراجعين والمحللين ومع ذلك تقلل من فرص توظيفهم، مثلاً يغير البحث الآلي حياة المحامين، حيث إن الآلات أفضل من البشر في التوصل إلى السوابق .

References

Barends, Eric, and Denise M. Rousseau. 2018. *Evidence-Based Management: How to Use Evidence to Make Better Organizational Decisions*. London: Kogan Page.

Bernstein, Ethan, Saravanan Kesavan, and Bradley Staats. 2014. How to Manage Scheduling Software Fairly. *Harvard Business Review*, December. https://hbr.org/2014/09/how-to-manage-scheduling-software-fairly.

Bloomberg, J. 2018. Don't Trust Artificial Intelligence? Time to Open the AI Black Box. *Forbes*, November 27. Last accessed at https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/09/16/dont-trust-artificial-intelligence-time-to-open-the-ai-black-box/#577a14153b4a.

Bock, Laslo. 2015. *Work Rules! Insights from Inside Google That Will Transform How You Live and Lead*. London: Hachette Book Group.

Cappelli, Peter. 2017. There's No Such Thing as Big Data in HR. *Harvard Business-Review*, June.

Cappelli, Peter, and Anna Tavis. 2017. The Performance Management Revolution. *Harvard Business Review*, November.

Denrell, Jerker, Christina Fang, and Chengwei Liu. 2015. Change Explanations in Management Science. *Organization Science* 26 (3): 923–940.

Cowgill, Bo. 2017. The Labor Market Effects of Hiring Through Machine Learning. Working Paper.

Cowgill, Bo. 2018. Bias and Productivity in Humans and Algorithms: Theory and Evidence from Résumé Screening. Working Paper.

Dietvorst, Berkeley, Joseph P. Simmons, and Cade Massey. 2014. Algorithm Aversion: People Erroneously Avoid Algorithms After Seeing Them Err. *Journal of Experimental Psychology: General* 144 (1): 114.

Dwork, Cynthia, and Aaron Roth. 2014. The Algorithmic Foundations of Differential Privacy. *Foundations and Trends in Theoretical Computer Science* 9 (3–4): 211–407.

Fukolova, Julia. 2018. Frames Under the Numbers. *Harvard Business Review*, Russian edition. https://hbr-russia.ru/management/upravlenie-personalom/776169.

Hoffman, Mitchell, Lisa B. Kahn, and Danielle Li. 2015. Discretion in Hiring. NBER Working Paper 21709. http://www.nber.org/papers/w21709.

IBM. 2018. Unplug from the Past. 19th Global C-Suite Study. IBM Institute for Business Value.

Junqué de Fortuny, E., D. Martens, and F. Provost. 2013. Predictive Modeling with Big Data: Is Bigger Really Better? *Big Data* 1 (4): 215–226.

Lee, M.K., D. Kusbit, E. Metsky, and L. Dabbish. 2015. Working with Machines:

The Impact of Algorithmic, Data-Driven Management on Human Workers. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM SIGCHI Conference: 1603–1612*, ed. B.

Begole, J. Kim, K. Inkpen, and W. Wood, ACM Press, New York, NY. Lind, E. Allan, and Kees Van den Bos. 2002. When Fairness Works: Toward a General Theory of Uncertainty Management. *Research in Organizational Behavior* 24: 181–223.

Liu, Chengwei, and Jerker Denrell. 2018. Performance Persistence Through the Lens of Chance Models: When Strong Effects of Regression to the Mean Lead to Non-Monotonic Performance Associations. Working paper.

Loftus, Joshua R., Chris Russel, Matt J. Kusner, and Ricardo Silva. 2018. Causal Reasoning for Algorithmic Fareness. arXiv:1805.05859.

Malinsky, Daniel, and David Danks. 2017. Causal Discovery Algorithms: A Practical Guide. *Philosophy Compass*. https://doi.org/10.1111/phc3.12470.

March, James, and Herbert Simon. 1993. *Organizations*. Oxford: Blackwell. Meyer, David. 2018. Amazon Reportedly Killed an AI Recruitment System Because It Couldn't Stop the Tool from Discriminating Against Women. *Fortune*, October 10. http://fortune.com/2018/10/10/amazon-ai-recruitmentbias-women-sexist.

Monthly Labor Review. 2017. Estimating the U.S. Labor Share. *Bureau of Labor Statistics*, February. https://www.bls.gov/opub/mlr/2017/article/estimating-theus-share.htm.

Netessine, Serguei, and Valery Yakubovich. 2012. The Darwinian Workplace. *Harvard Business Review* 90 (5): 25–28.

Pearl, Judea. 2018. *The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*. New York: Basic Books.

Pfeffer, Jeffrey, and Robert I. Sutton. 2006. *Hard Facts, Dangerous Half-Truths and Total Nonsense: Profiting from Evidence-Based Management*. Boston: Harvard Business Review Press.

Schneider, Benjamin. 1987. The People Make the Place. *Personnel Psychology* 40 (3): 437–453.

Shrout, P.E., and J.L. Rodgers. 2018. Psychology, Science and Knowledge Construction: Broadening Perspectives from the Replication Crisis. *Annual Review of Psychology* 69: 487–510.

Spellman, B. 2015. A Short (Personal) Future History of Revolution 2.0. *Perspectives on Psychological Science* 10: 886–899.

Spielkamp, Michael. 2017. Inspecting Algorithms for Bias. *MIT Technology Review*, June 12. https://www.technologyreview.com/s/607955/inspecting-algorithms-for- bias/.

Stone, Peter. 2011. *The Luck of the Draw: The Role of Lotteries in Decision Making*. Oxford: Oxford University Press.

Tucker, Catherine. 2017. Privacy, Algorithms, and Artificial Intelligence. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, ed. Ajay K. Agrawal, Joshua Gans, and Avi Goldfarb, 423–437. Chicago: University of Chicago Press. http://www.nber.org/chapters/c14011.

Walsh, David J. 2013. *Employment Law for Human Resource Practice*. Mason, OH: South-Western CENGAGE Learning.

6 الجامعات، التعليم، التكنولوجيا، ومستقبل العمل

Bernard Yeung

6.1 مقدمة

في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، يواجه الناس مستقبلاً مليئًا بالتقلبات غير المتوقعة وتطوير العمل، وهو ما أطلق عليه البعض الثورة الصناعية الرابعة. فمن ناحية، نحن متحمسون للإمكانات المتوقعة من مكاسب الكفاءة والنمو الاقتصادي. من ناحية أخرى، نشعر بقلق اقتصادي واسع النطاق يتجاوز الجولات السابقة من الثورات الصناعية. يثير هذا القلق الاقتصادي الشكوك حول قيمة التعليم الجامعي، ولا سيما قيمة كليات إدارة الأعمال. تاريخياً، لعبت مؤسسات التعليم العالي دوراً مهماً في تطور المجتمع من عصر ما قبل عصر النهضة إلى الثورة الصناعية، طورت الجامعات التفكير النقدي والقيم الدراسية، ونشأت وتقدمت في العلوم والعلوم التطبيقية والتقنيات، كما قامت بتدريب الطلاب على تلبية احتياجات المجتمع، وتعاونت الجامعات والصناعات بإقامة علاقة تكافلية بمرور الوقت: فقد أدى التصنيع إلى زيادة القيمة السوقية للجامعات، كما طورت الجامعات الأبحاث ودربت الطلاب لدعم التصنيع، لذلك حتى في عصر الثورة الصناعية الرابعة يجب أن يظل قائماً ويستمرالدور الأساسي للجامعات المتمثل فى القيم المتقدمة، والبحث، وتدريب الطلاب .

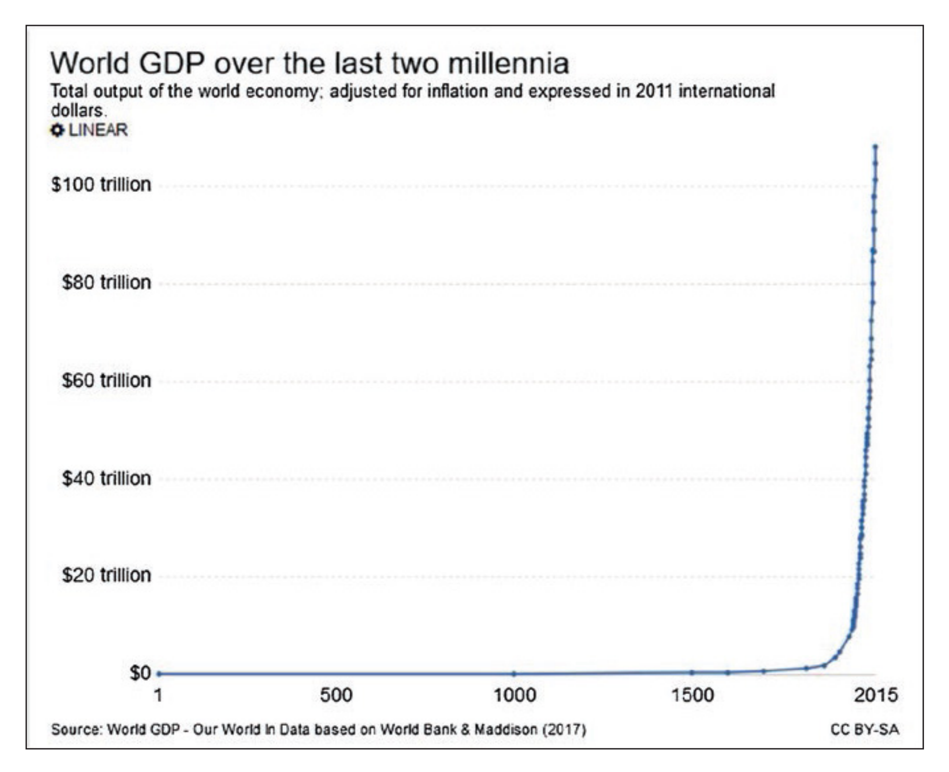
في عصر التطور التكنولوجي السريع هذا، تحتاج الجامعات وكليات إدارة الأعمال إلى الالتزام بالأساسيات أكثر من أي وقت مضى مثل : تطوير الأبحاث المفيدة، وتطوير الطلاب الذين يمكنهم تلبية احتياجات المجتمع مع الحفاظ على الشعور بهدف خدمة البشرية، إلا انه لا يزال هناك بعض التغيير والتبديل

المطلوب. ففي مستقبل العمل، تخلق التكنولوجيا اندماجاً بين الأشخاص والآلات الذكية كما هو الحال في الأفلام المستقبلية futuristic movies. قد تحتاج الجامعات إلى تدريب جميع الطلاب مثل طلبة الدكتوراه. نحتاج إلى التأكيد في مبدأ تعلمنا على محو أمية البيانات، ومحو الأمية التكنولوجية، ومحو الأمية الإنسانية (انظر Aoun 2017). نحتاج الآن أيضاً إلى التأكيد على الميل لطرح أسئلة ذات مغزى وممارسة التفكير النقدي بالإضافة إلى التعلم مدى الحياة. علاوة على ذلك، نحن بحاجة إلى غرس الشعور بعدم الرضا البناء فى الطلبة، نرى أن العالم يمكن أن يكون أفضل ويتحمل المسؤولية لتحقيق الأشياء الجيدة .

يناقش القسم التالي دور الجامعات في التنمية، مع التركيز على أن التصنيع والنمو السريع في الجامعات سارا جنباً إلى جنب في القرن العشرين، وربما تحولت قيمة التعليم الجامعي عن غير قصد أكثر من مكونه الجوهري intrinsic component إلى مكون المعاملاتtransactional component ، يوضح القسم 6.3 اتجاهان ناتجان عن جولات الثورات الصناعية وهما الشيخوخة والرقمنة، التي أدت إلى مستوى عالٍ من القلق الاقتصادي economic anxiety لجميع الفئات العمرية. والنتيجة هي إثارة بعض الشكوك المبررة حول قيمة التعليم، وفي القسم 6.4، نقدم مقترحات لمواجهة المستقبل، وتوصيات مقترحة لمتابعتها.

6.2 التنمية والعالم الحديث ومساعي الجامعات

يدفع فضول البشر وجهودهم الحثيثة لتحدي القيود، إلى الإسراع بعملية التنمية. ومع ذلك، كان النمو الاقتصادي، وفقًا لمقياس نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ثابتًا بشكل واضح لآلاف السنين ولم يرتفع حتى القرن الثامن عشر (على سبيل المثال، انظر الشكل 6.1) ونعتقد أن تراكم المعرفة وانتشار التعليم يشكل العمود الفقري لتنميتنا، ولن نمو قبل أن يحدث ذلك.



الشكل 6.1 النمو الاقتصادي :المصدر Max Roser (2018)

6.2.1 النهضة والتعلم في الجامعات

ربما تكون رحلتنا التنموية قد بدأت مع عصر النهضة، الذي بدأ في بداية القرن الرابع عشر واستمر حتى نهاية القرن السادس عشر. يصف History.com عصر النهضة بأنه: شجعت الفترة المتحمسة من «النهضة» الثقافية والفنية والسياسية والاقتصادية الأوروبية، بعد العصور الوسطى، على إعادة اكتشاف الفلسفة الكلاسيكية والأدب والفن. ازدهر بعض أعظم المفكرين والمؤلفين ورجال الدولة والعلماء والفنانين في تاريخ البشرية خلال هذه الحقبة، بينما فتحت الاكتشافات العالمية، أراض وثقافات جديدة أمام التجارة الأوروبية.

خلال عصر النهضة، ساعد انتشار أجهزة الطباعة على تراكم المعرفة ونشرها، يقال إن الصين بدأت الطباعة في القرن السابع وانطلقت الطباعة الورقية في القرن التاسع، ثم انتشرت القدرة على الطباعة في جميع أنحاء العالم،

كانت الطباعة بالقوالب Block printing شائعة في أوروبا بحلول عام 1300، مع بداية عصر النهضة مع انتشار القدرة على الطباعة انتشر التعليم أيضاً .

أثناء بزوغ عصر النهضة، انتشر الموت الأسود(the Black Death) حول العالم في القرن الرابع عشر، يقال إن هذا المرض الفظيع قتل 30-60% من سكان أوروبا وخفض عدد سكان العالم المقدر من 450 مليون إلى 350-375 مليون في القرن الرابع عشر، وقد تسبب هذا في نقص العمالة ورفع أجورهم، كذلك اثر هذا على الوضع الاجتماعي، في الوقت نفسه، أدت الكارثة المنتشرة إلى البحث الجماعي عن النفس، ونشر عامة المتعلمون فكرة التفكير النقدي.

حفلت تلك الحقبة بالعديد من مشاهير العلماء وعلماء الرياضيات والفلاسفة والمفكرين، يتذكر الناس بتقديرمدى مساهماتهم لعدة قرون، من المثير للاهتمام أنهم كانوا طلاباً وأعضاء هيئة تدريس في جامعات شهيرة، منذ تأسيس جامعة كاروين عام 859 م في فاس بالمغرب وجامعة بولونيا عام 1099 بإيطاليا، ولدت الجامعات العلم والعلماء والعلماء المتخصصين، وتوجد تجارب مماثلة في دول مثل الصين والهند ومصر واليونان، يرتبط التعليم العالي ارتباطًا وثيقاً بالتنمية البشرية. في اللاتينية، تشير universitas إلى «عدد من الأشخاص المرتبطين بجسد واحد أو مجتمع أو شركة أو نقابة أو شركة». تم إنشائها بغرض وجود أشخاص متشابهين في التفكير للمشاركة في تحفيز الحوار لتنوير للبشرية وحل المسائل الصعبة .

6.2.2 الثورة الصناعية و المؤسسات المتجانسة والجامعات

استمر تطور المعرفة وانتشار التعليم من عصر النهضة إلى عصر التنوير وإلى جولات مختلفة من الثورة الصناعية. خلال هذه الثورة الصناعية، طور الأشخاص المتعلمون مؤسسات أتاحت الاستثمارات المتخصصة واسعة النطاق والتبادلات السوقية، الفرصة لاحتضان التقدم التكنولوجي النابع من الاكتشافات العلمية. تبعا لذلك انطلقت التنمية الاقتصادية و كانت محالج القطن مجرد بداية. وتبع ذلك اختراعات عامة قابلة للنشر وقابلة للتطوير، مثل الطاقة البخارية، وأعمال الحديد، والأدوات الآلية، والقطارات

والسكك الحديدية، والكهرباء، والاتصالات السلكية، وما إلى ذلك. سمحت هذه الابتكارات للناس بالقيام بالعديد من الأشياء التي لم يظنوا أبداً أنهم يستطيعون عملها. أنتج الناس أكثر، وسافروا أكثر، واتصلوا أكثر، واستهلكوا أكثر، وهاجر الكثيرون من الزراعة إلى الصناعات الحضرية. لقد غير التصنيع عالمنا إلى الأبد.

كانت القوة الدافعة الرئيسية لهذه التغييرات، هي الإنتاج الكبير الواسع النطاق والفعال الذي لم يكن من الممكن تصوره قبل ذلك . ظهرت منظمات الأعمال التى تسمح للناس بالاستفادة من التخصص والتعاون، والذي أسماه آدم سميث (1776) تقسيم العمل، وأصبح أولئك الذين خاطروا بالتجربة وحققوا نتائج جيدة من رجال الصناعة الأغنياء في وقت مبكر. كما ظهرت المؤسسات الداعمة المتجانسة، فعلى سبيل المثال احتاجت الشركات الكبيرة التي تدير خطوط التجميع إلى ثقة المدخرين والموظفين والمشترين، تطورت مؤسسات الوساطة المالية لدعم رجال الصناعة، وليس فقط النبلاء والعائلة المالكة، بينما أصبحت ترتيبات المساهمة ممارسة مقبولة، نشأ المهنيون وجمعياتهم بمعايير وقواعد سلوكية محددة ومُطبقة، ظهرت معايير حوكمة موثوقة واستمرت في التحسن غالباً بعد الأزمةالمالية، كما وضعت الحكومات قواعد وأنظمة تهدف إلى حماية من هم أقل دراية وذوي قوة اقتصادية أقل، وفي حين أن العالم لم يكن مثالياً، ساعدت «مؤسسات السوق» هذه على إنشاء مستوى معقول من الثقة بين المدخرين ومستخدمي الأموال، وبين العملاء والموردين، وبين أصحاب العمل والموظفين، لقد سمحا معاً بالتخصص والتعاون على نطاق واسع، على أساس الثقة المتبادلة التي أحدثتها المؤسسات.

أدى هذا إلى استمرار دورة قوية من «التصنيع ← تطوير السوق ← النمو ← مزيد من التصنيع»، والتي لا تزال مستمرة، وخلق التخصص والتعاون الاقتصادي فائض عمالة وثروة كبيرة، واجه الأول قلقاً اقتصادياً وغضب، و لجأت مجموعات من العمال النازحين إلى القوة لوقف ميكنة أعمالهم اليدوية. ومع ذلك، أدت الثروة التي تم إنشاؤها حديثًا إلى زيادة مطالب الاستهلاك

وأثارت المزيد من محاولات الابتكار، وسمحت الثقة الاجتماعية الموصوفة أعلاه للصناعيين بجمع التمويل لتسويق الابتكارات وخلق وظائف جديدة، على سبيل المثال، طور Henry Ford خطوط تجميع ونموذج T في عام 1908، ووجد صاحب العمل غير المتقن عملاً جديداً ذا أهمية في مصانعه ومحطات الوقود وإنشاء الطرق وصيانتها ومحلات تصليح السيارات والموتيلات، إلخ، وأصبحت السيارات بمثابة سلعاً منزلية زادت من ثروة الناس العاديين. دفعت الدورة القوية التنمية الاقتصادية، المقاسة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وغيرت حياتنا سواء أردنا ذلك أم لا .

أدت الحركة إلى نمو سريع في التعليم الجامعي، وأدى التصنيع إلى زيادة الطلب على الإنتاج الفكري والعقول المدربة بشكل مناسب، أصبحت الجامعات مساهماً رئيسياً في تلقي أموال القطاعين العام والخاص، أصبح أعضاء هيئة التدريس متخصصين يتقاضون رواتب مرتفعة لإنتاج العلوم البحتة لتلبية الفضول والعلوم الطبية لعلاج المرضى والبحث التطبيقي ، لتطوير المنتجات الجديدة وعمليات الإنتاج. أنتجت الجامعات أيضًا طلاباً دعموا وقادوا بالفعل عملية التطوير، و قام أعضاء هيئة التدريس وخريجوهم المدربون، الذين تولوا أدوارا قيادية مختلفة، بطرح أسئلة أساسية حول القضايا الاجتماعية المهمة، مثل العدالة والمساواة والسياسات الاجتماعية الصالحة .

لعبت جامعات الدرجة الأولى دوراً مهماً في الدورة القوية للتطور من عصر النهضة إلى عصر التنوير والتصنيع ومن القرن التاسع عشر فصاعداً، تطورت أدوارهم من كونهم ساحات تدريب للأشخاص الذين خدموا الحكومات أو الكنائس، إلى تطوير الناس ليكونوا مفكرين وعلماء وأشخاصاً يتمتعون بالمهارات التي تلبي حاجةالسوق. بالنسبة للمجتمع، تتحمل الجامعات مسؤولية أن تكون العقل ذو الثقة: لإنتاج المعرفة وحل المشكلات. ومع ذلك، فإن احترامهم الاجتماعي ينبع أساساً من مضمون قيمة المنحة الدراسية ، من تغير مفهومها من منحة إلى فضيلة (bo wen yue li)، و هو موضوع كونفوشيوس للتعليم المتقدم (يُعرف كونفوشيوس بأنه المعلم لجميع الأجيال في الصين) .

6.2.3 القرن العشرين والجامعات

بينما تقوم الجامعات تقليدياً بتطوير المعرفة ورأس المال البشري بالإضافة إلى العقول المستنيرة، تحول دورها نحو تلبية المطالب المستمدة من التصنيع السريع في القرن العشرين، أيضاً، بعد الحرب العالمية الثانية، أدى زيادة جيل طفرة المواليد إلى زيادة الطلب على التعليم الجامعي، وفي المقابل أصبحت أنشطة الجامعة موجهة نحو قيمة المعاملات.

أصبح النمو على نطاق واسع والتصنيع السريع كان عبارة عن شركات ومنظمات معقدة، كانوا بحاجة إلى المواهب، حمل خريجوا الجامعات علامة على أنهم، بعد أن اجتازوا القبول ثم تخرجوا، كانوا متميزين وبالتالي أصبحوا أكثر قابلية للتوظيف.

علاوة على ذلك، يحتاج مكان العمل إلى مواهب ذات مهارات محددة. واستجابت الجامعات لذلك: لقد علموا الطلبة مهارات قابلة للتسويق، مثل الهندسة ومهارات الأعمال الوظيفية المختلفة، ونمت كليات إدارة الأعمال وأصبح لديها الآن تخصصات وظيفية مثل : المحاسبة، والتمويل، والتسويق، والموارد البشرية، وإدارة الإنتاج، والاستراتيجية، إلخ .

مع نمو الاقتصادات ونمو جيل طفرة المواليد، ارتفع الطلب على التعليم الجامعي. كان يُنظر إلى الشهادات الجامعية على أنها تذكرة آمنة لمكانة الطبقة الوسطى مع توفير الراحة مدى الحياة، وبالتالي نما توفير التعليم الجامعي تزامناً مع الإيجابيات الاقتصادية وما نتج عنه من طلب مشتق على المواهب، ومع ذلك، أدت المنافسة إلى زيادة تكلفة التعليم الجامعي، ارتفعت الرسوم الدراسية لجامعات النخبة وارتفعت كذلك رواتب أعضاء هيئة التدريس النخبة. كان الدافع وراء ذلك هو أن أرباح الخريجين من الجامعات المرموقة ارتفعت، ربما لأنه تم تطويرهم ليكونوا «أفضل بكثير من الآخرين»، أو أنهم دخلوا في شبكة من المواهب «أعلى من المتوسط»، أو أنهم تعرضوا لأفضل كلية. في الاقتصاديات التي كان فيها التعليم الجامعي أكثر خصخصة، واقترضت المزيد من العائلات الكثير من الأموال لإدخال أطفالها في جامعات خاصة مرموقة.

أصبح التعليم الجامعي على نحو متزايد «معاملة سوق». ”-market transaction“. أدى تسويق التعليم بالجامعات إلى تكثيف تركيزها على المهارات القابلة للتسويق، وهي صفقة توازن بين المشترين والبائعين: دفع الطلاب رسوم الجامعات التي التحقوا بها، ومهدت المكونات التقليدية للتعليم الجامعي، التنوير وغرس القيم، الطريق لنقل المهارات القابلة للتسويق.

في هذه الفترة، وصلت كليات إدارة الأعمال لذروتها: فقد ارتفعت معدلات الالتحاق، والرسوم الدراسية، ورواتب أعضاء هيئة التدريس. في الوقت نفسه، سعى أعضاء هيئة التدريس إلى اكتساب الاحترام كعلماء. تم إنشاء المجلات العلمية، وبذل أعضاء هيئة التدريس قصارى جهدهم للتأكيد على أنهم «علماء» و أدى الإفراط في الثقة إلى عدم الاعتراف بما قد لا يعرفونه. قد يكون بعض أعضاء هيئة التدريس في كلية إدارة الأعمال قد شجعوا بشكل بدون قصد السعي لتحقيق نتائج السوق دون تطوير فهم الطلاب للآثار الشاملة لمثل هذا السعي.

في الواقع، بعد الأزمة المالية الكبرى، أعرب الكثيرون عن أسفهم من أن التدريس في كليات إدارة الأعمال «الذي يركز على قيمة المعاملات» قد يقود الأشخاص ذوى الأخلاق العالية إلى الانهيار في الحكم الأخلاقي، عندما فعل عدد كاف منهم ذلك، تغافل السوق عن مسؤوليته الأخلاقية، الحفاظ على الثقة بين المتعاملين وخدمة المجتمع. لا يعني ذلك أن تعليم إدارة الأعمال فقد مبادئه، لكن نحن بحاجة فقط إلى تحقيق التوازن.

6.3 العالم سريع التغير يتحدى قيمة تعليم إدارة الأعمال

نتيجة الثورة الصناعية المستمرة، قرب نهاية القرن العشرين وخلال العقدين الماضيين، تطور اتجاهان كنتيجة طبيعية للتنمية الاقتصادية العالمية هما : «شيخوخة السكان» والمعدل الأسي للتطور في العلوم والتكنولوجيا، والتي صاغها المنتدى الاقتصادي العالمي باسم «الثورة الصناعية الرابعة»، هذه الاتجاهات لها آثار كبيرة للغاية على تطورنا الاقتصادي في المستقبل

6.3.1 الشيخوخة

الاتجاه الأول المهم هو شيخوخة السكان، مدفوعاً بانخفاض معدل المواليد وإطالة العمر الافتراضي لكبار السن، ولهذه الظاهرة جذور سببية مرتبطة ارتباطاً وثيقًا بالتصنيع.، فقد زادت مشاركة المرأة في سوق العمل بشكل كبير، خاصة في الربع الأخير من القرن العشرين، ومن المحتمل أن يكون لهذا علاقة كبيرة بالاعتماد على نطاق واسع على الأجهزة المنزلية الكهربائية مما يقلل من الوقت والجهد اللازمين لإدارة المنزل، مما يوفر فائض من العمالة المنزلية بالسوق لكسب دخل ملموس، كما أن التعليم الإلزامي زاد من استعداد المرأة للتطور في مكان العمل. في الوقت نفسه يوسع سوق العمل فرص للمرأة، على سبيل المثال، في الصناعات الخدمية، خفضت الميكنة من الحاجة إلى القوة البدنية في العديد من الوظائف، و من المحتمل أن يكون هناك العديد من الأسباب الأخرى للزيادة الهائلة في مشاركة المرأة في العمل، والنتيجة هي أن العديد من النساء سوف يجدن فى سوق العمل أيضاً العديد من الخيارات المهنية المرضية والاستقلال المالي، وبالتالي يطمحون فى التقدم في حياتهم المهنية والاعتزاز باستقلالهم، ويصبح بالتالى الزواج والإنجاب وتربية الأطفال خياراً تنافسياً، وليس بالضرورة الخيار الأكثر تفضيلاً.

في الوقت نفسه، يعد نقل الثروة بين الأجيال، أكثر أهمية الآن مما كان عليه في منتصف القرن العشرين لجميع البلدان المتقدمة وحتى البلدان النامية، مثل تلك الموجودة في آسيا، فمواليدهم أغنى من والديهم يمكنهم الاستثمار وتحويل المزيد من الثروة إلى أطفالهم، و يعزز تأثير الثروة خيارات الناس، وسيصبح هدفهم في الحياة هو أكثر من مجرد العمل وتربية الأسرة، والنتيجة هي أن المزيد قد لايقبل على الزواج، ومن يفعل ذلك سيكون أقل ميلاً إلى تكوين أسرة كبيرة .

ومن الملاحظ أنه، بينما ينخفض معدل المواليد، يعيش الناس لفترة أطول نتيجة التقدم في العلوم الطبية والحالة الصحية وممارسة النظافة والمعرفة الصحية العامة، مما يطيل العمر المتوقع للناس، يؤدي ذلك إلى ظاهرة الشيخوخة في العديد من البلدان، مثل كوريا الجنوبية واليابان والصين وكندا وألمانيا

وإسبانيا وفرنسا (انظر https://data.oecd.org/pop/elder-ly-population. htm أو Faraz Haider، موقع WorldAtlas.com في 25 أبريل 2017). في البلدان الآسيوية، يتفاقم الانخفاض في معدلات المواليد بسبب التحدي المتمثل في تربية الأطفال في بيئة تنافسية وانخفاض مستوى السياسات الحكومية الداعمة (على سبيل المثال، منح إجازة وضع قصيرة).

سوف يعانى كبار السن من القلق الاقتصادي، فبالنسبة للجيل الأكبر سناً، فإن متوسط العمر المتوقع في السنوات الأخيرة، يعني حاجة أكبر لأموال التقاعد ، وربما تكاليف رعاية طبية أعلى، وسيعني انخفاض معدل المواليد ببساطة أن هناك عدداً أقل من الهيئات العاملة التي ستدعم السكان، ومن الطبيعي أن يتطور القلق الاقتصادي لدى جيل طفرة المواليد، لمواجهة كيف سيمكنهم حماية مستويات معيشتهم في حياتهم المستقبلية الممتدة؟ من ناحية أخرى، يشعر الشباب بالقلق بشأن حصتهم من ارتفاع فاتورة الرعاية الصحية الوطنية مع تقدم جيل آبائهم في العمر.

6.3.2 الثورة الصناعية الرابعة والقلق الاقتصادي

بعد قرون من التطور، تتقدم العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا جميعها بسرعة هائلة مثل : علم المواد، التصنيع الإضافي، الجينوم، تكنولوجيا النانو، التكنولوجيا الحيوية، البطاريات الجديدة، كلها تعزز قدراتنا في توفير السلع والخدمات. ومع ذلك، فإن الرقمنة هي الأكثر تأثيرًا. يقودنا هذا إلى ماسمى «الثورة الصناعية الرابعة»، وهو مصطلح صاغه الدكتور Dr. Klaus Schwab بالمنتدى الاقتصادي العالمي في مقالته لعام 2015 وكتابه .(The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab, 2016.

فى هذا السياق نلاحظ أن الثورة الصناعية الأولى استخدمت طاقة الماء والبخار لميكنة الإنتاج، استخدمت الثانية الطاقة الكهربائية للإنتاج الكبير mass production، والثورة الصناعية الثالثة استخدمت الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات لأتمتة الإنتاج، والآن، هناك ثورة صناعية رابعة تقوم على الثورة الرقمية الثالثة التي حدثت منذ منتصف القرن الماضي، تتميز بدمج

التقنيات التي تعمل على طمس الخطوط الفاصلة بين المجالات الفيزيائية والرقمية والبيولوجية .

يعتمد اندماج التقنيات التي تشكل نظامًا مادياً إلكترونياً، على التقدم الكمي في تقنيات الحوسبة والاتصالات وأجهزة الاستشعارعن بعد وتخزين البيانات، وتتيح تحليلات البيانات والحوسبة السحابية وأجهزة الاستشعارعن بعد، والروبوتات وتعلم الآلة والذكاء الاصطناعي للآلات، التعرف تلقائياً على كميات هائلة من البيانات وتخزينها ومعالجتها وإجراء تنبؤات وأحكام محسنة في الوقت الفعلي، ويقوم النظام السيبراني المادى بتنفيذ بعض الوظائف البشرية، مثل التعرف على الصور واللغة بالإضافة إلى الحكم المعرفى، وهو فى هذا أسرع وأفضل من الأشخاص .

وبالتالي، أصبح للأشخاص قدرات كبيرة بشكل لا يصدق للإرتباط والتواصل والعمل دون مشاركة جسدية فعلية أو اتصال حقيقي، فيتوافر لدينا الآن مركبات بدون سائق وطائرات بدون طيار، والتي تساعد في أكثر من مجرد نقل الأشخاص والبضائع، فهي تساعدنا في الزراعة، ومكافحة التلوث، وأكثر من ذلك بكثير، لدينا جراحة بمساعدة الآلة. ولدينا مدن ذكية، وعقود ذكية، وتقنية حساب، وتقنية عالية، وتقنية تسويق، وتقنية قانونية، وسياسة تقنية، وتقنيات أخرى عديدة، لقد تجاوزنا إلى ما هو أبعد من خيال دافنشي وقدراتنا المحققة في أفلام الخيال العلمي والأفلام المستقبلية .

يأتي تأثير هذه القدرات بسرعة مذهلة، فى الحجم والنطاق، وهناك العديد من النتائج المهمة المعروفة:

أولاً، لقد غيروا حياتنا، واستمروا في الاتجاه السائد من الجولات السابقة من الثورات الصناعية، فتعمل الهواتف الذكية، المتصلة بقوة الحوسبة الضخمة، على تغيير الطريقة التي نقرر بها السفر أو الترفيه أو الشراء أو الاتصال بالأصدقاء، ويتأثر سلوكنا وقراراتنا اليومية بشكل خطير وتعتمد على الشبكات الرقمية التي نتصل بها.

ثانيًا، تؤدي الرقمنة إلى اضطرابات وقلق في الشركات ونماذج الأعمال،

غالباً من زوايا غير متوقعة. حيث تحل الشركات الافتراضية محل الشركات التقليدية، مثل Uber الذي يطور شركات سيارات الأجرة ويؤثر Airbnb على أعمال الفنادق،و تسمح اقتصاديات النظام الأساسي لمالكي المنصات مثل -Goo gle و Amazon و Tencent و Alibaba بأن تكون ذات قيمة كبيرة، وخفيفة الأصول، وتحفيز الابتكار لمستخدمي المنصات، لقد غيرت تحليلات البيانات إدارة اللوجيستيات، فقد أنشأت سلاسل الكتل (البلوكتشين) Block-chain ثقة غير موثوقةrustless trust: حيث لا يثق الناس في بعضهم البعض، لكنهم يثقون في نظام آلة مجهول الوجه. وهكذا فإن الأشكال المختلفة لتحليلات البيانات والتكنولوجيا الدقيقة تعطل ممارسات التمويل التقليدية.

ثالثًا : تعتبرالآلات أكثر من بديل للأشخاص في الوظائف الروتينية، حيث يمكنهم حتى تولي بعض الوظائف التي تتطلب وظائف معرفية، فعلى سبيل المثال، تحل برامج تداول الخوارزمية عالية السرعة محل العديد من المتداولين من البشر، تعد الخوارزميات التحليلية في الوقت الفعلي مفيدة للغاية للمراجعين والمحللين ومع ذلك تقلل من توظيفهم، أيضاً يغير البحث الآلي حياة المحامين، حيث إن الآلات تعتبرأفضل من البشر في التوصل إلى السوابق، أيضاً اخترعت طائرات بدون طيار ذكية تتفقد المباني والجسور، وتساعد أجهزة الكمبيوتر في التصميمات المعمارية والإنشائية، لذلك، يتعين على المهندسين والمعماريين البحث عن طرق جديدة لمواكبة التطور فى هذا المجال . إن التقدم السريع في استبدال رأس المال البشري بالآلة يعني أن الخبراء بحاجة إلى البحث عن مزايا تنافسية جديدة، هذه المرة ضد الآلات الذكية .

أخيراً، تتمتع الرقمنة بمساحة كبيرة للتطور في الحجم والنطاق لأن قدرتها غير تنافسية non-rivalry. وهذا يخلق ظاهرة تسمى «الفائز يحصل على كل شيء »، التي تشوه توزيع أرباح الشركات وتوزيع الدخل،إلى جانب إنشاء عمليات إنتاج وخدمات ونماذج أعمال معطلة، كما إنها تكثف المنافسة بين الأقران، وتسمح الرقمنة بالاتصال في الوقت الفعلي بين الأشخاص ومصادرمعلومات السوق، لتحقيق التنبؤ والتحسين في الوقت الفعلي. يفترض (Hayek ,1945)

أن السوق هو معالج للمعلومات حيث تكون الشركات بمثابة وكلاء يقومون بمعالجة تجاربهم في السوق للعمل ويتابعوا النتائج وفقاً لذلك، فالشركات التي تتقن الرقمنة تقوم بعملية «معالجات معلومات السوق» الأكثر مرونة والتي تتفوق بشكل أكثر كفاءة على الشركات الأخرى، كما يعتبر المستثمرون المجهزون بالتحليلات القوية أفضل من غيرهم في اختيار آفاق الاستثمار.

ونتيجة ذلك، هو تغير الأعمال بشكل أسرع، و تغير أكبر للأعمال الفردية، وأفق قصير للفائدة في مجموعات المهارات حيث أصبح استبدال (رأس المال - العمالة) بديلاً لرأس المال (رأس المال - البشري). capital-labor substitution has become capital-human capital substitution، كل هذا بالطبع يثير القلق الاقتصادي، ومن المؤكد أن الشركات سيصبح لديها إحساس منخفض بالأمان، وتضاءل فرص الناس في الحصول على وظيفة مضمونة طويلة الأمد،يشعر جيل هذه الألفية بالقلق من النزوح في منتصف الأربعين أو منتصف الخمسين، أي بعد عقد من الزمان من الآن، والاضطرار إلى بدء مسار وظيفي جديد من الصفر. أولئك الذين ولدوا بعد عام 2000 يدخلون الجامعات الآن. إنهم قلقون بشأن ما إذا كانوا يتعلمون المهارات الصحيحة، كما إن الخبرات السابقة لوالديهم، توفر إرشادات محدودة فقط في كيفية الاستعداد لهذا العالم سريع الحركة .

6.3.3 شكوك حول قيمة التعليم

في حين أن الجامعات تساهم بشكل كبير في تحديد الاتجاهات(trends)، إلا أنها تشهد تقلبات خاصة بها في هذه الرحلة، أدت الثورة الصناعية في القرن العشرين إلى زيادة الطلب على التعليم إلا أنه في القرن الحادي والعشرين، تثير الاتجاهات الجديدة الشكوك حول قيمة التعليم الجامعي. ومع ذلك، فإن المعنى الضمني هو أن الجامعات يجب أن تكون أكثر قيمة من أي وقت مضى. مع ذلك، دعونا نركز على المخاوف .

أولاً: لا بد من تخفيض معدلات الالتحاق بالجامعة لأن معدل المواليد المنخفض يقلل من عدد الطلاب في سن الجامعة.

ثانيًا، تنخفض القيمة دائماً مع وجود المخاطر، فمما لا شك فيه أن عدم اليقين الوظيفي سوف يقلل تقييم الناس للتعليم، وربما على وجه الخصوص التعليم المهني، يمكن أن يكون الحصول على ماجستير في إدارة الأعمال اقتراحًا مكلفًا للغاية، فالتكلفة ليس مجرد رسوم دراسية، ولكن أيضاً تمثل تكلفة الفرصة البديلة لمغادرة سوق العمل سريع الحركة مؤقتًا، وهذه التكاليف لا تنخفض .

هناك عامل ذو صلة يقلل من قيمة الشهادة الجامعية، (كما ذكر أعلاه)، يتزامن الاتجاه الحالي للابتكارات السريعة مع توزيع الدخل المنحرف للغاية، وهي ظاهرة الفائز يأخذ كل شيء، بالرغم من أن هذه الظاهرة معقدة، إلال أنها تعبر عن الحقيقية، يلاحظ الكثيرون أن توزيع الدخل على نحو متزايد الاستقطاب increasingly polarized في السنوات الأخيرة، لم يتتبع متوسط الدخل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في العقد الماضي، فى هذا السياق تسمح الرقمنة للأشخاص الأكثر مهارة بتوسيع نطاق قدرتهم على الكسب وتوزيعها، مما يؤدى إلى تقلص الفرص للأشخاص الأقل مهارة فى زيادة مواردهم. والأسوأ من ذلك، أن مجموعة المهارات المتوسطة التي تم إزاحتها سوف تتدفق إلى الوظائف ذات المهارات الأقل، وتزيد من انخفاض الأرباح في الطرف الأدنى من المهارات، في العصر الحالي، من الصعب أن تكون في الطبقة الوسطى، فيما سبق، كانت الدرجة الجامعية تعتبر بمثابة ضمان تقريبا لحالة الطبقة الوسطى، ولكن الآن، حتى درجة الدراسات العليا قد لا تكون كافية .

ثالثًا، مع جميع إمكانيات الإنترنت، يمكن الحصول على شبه المعرفة من خلال نصائحنا الشخصية. عند البحث في الإنترنت، يمكن للمرء أن يجد العديد من مقاطع الفيديو والمحاضرات المفيدة للغاية، فلماذا يذهب الى المدرسة؟، أخيراً، يمكن أن تساعدنا التكنولوجيا في الوقت الحاضر على تقييم الأشخاص بشكل أفضل من ذي قبل، ولكن هل لا يزال أصحاب العمل بحاجة إلى الجامعات لإجراء هذا التقييم ؟ لذلك بدأ التقدم التكنولوجي في السماح للشركات بالبحث خارج الطرق التقليدية، على سبيل المثال، السعي

للحصول على ماجستير إدارة الأعمال في الوظائف المالية أو الاستشارية، وقد يعتمد العالم المستقبلي لإدارة المواهب على اختبارات المواقف والشخصية عالية الفعالية، بمساعدة الذكاء الاصطناعي، والمراقبة المستمرة، ومجموعة من الأجهزة المماثلة، و قد تسمح تكنولوجيا الموارد البشرية للشركات بتحديد المواهب وتدريبها بشكل أفضل من الجامعات.

3.4 الآثر الأكبر

هذه العوامل مجتمعة تخلق جواً من التوتر. فكبار السن قلقون بشأن الحياة في مرحلة الغروب الطويلة، ومن في منتصف العمر قلق بشأن الأمن الوظيفي، أيضاً الشباب قلقون بشأن المستقبل غير المؤكد، تتميز الاقتصاداديت المتقدمة بوجود جامعات أقوى، فليس هناك من ينكر أنهم يستطيعون تجنب القلق بقبول المزيد من الطلاب من الاقتصاديات النامية.

أن التقدم التكنولوجي لديه الكثير من الإمكانات في زيادة الإنتاجية، إلا أنه لا يزال يتعين عليه تحقيق نمو إنتاجي حقيقي بخلاف خلق القلق الاقتصادي. لقد تحول الناس والبلاد إلى الأنانية، مما يغذي الصراعات الجيوسياسية الدولية، وتعتبر الجامعات مساهماً رئيسياً في التقدم في العلوم والتكنولوجيا وداعمين للثورة الصناعية. ومع ذلك، فهم لا يثيرون إعجاب العالم بالمساعدة على التعامل مع التوترات وحلها.

6.4 مواجهة المستقبل

برغم من وجود العديد من المخاوف، إلا أن قيمة الجامعات ستبقى كما هي إذا مافعلنا الأشياء الصحيحة، منذ البداية، كانت الجامعات دائمًا أرضاً خصبة للمواهب والقادة، ومصدراً للتقدم العلمي، وحل المشكلات من خلال البحث التطبيقي والترجمة، ومصدراً للتنوير، والعديد من أعضاء هيئة التدريس والمدارس التقليدية يقدموا كل ما سبق. فى هذا السياق يجب على كليات إدارة الأعمال أكثر من غيرها التركيز على التعديلات المطلوبة المتمثلة فى: إعداد الطلاب الحاليين، وفي التعلم مدى الحياة، و البحث الموجه نحو حل المشكلات.

6.4.1 تجهيز الطلاب

السؤال الملح هو كيفية إعداد الخريجين لاقتصاد المستقبل، فى هذا السياق، هناك سمتان في الاقتصاد المستقبلي نحتاجهما لتجهيز طلابنا لمواجهة المستقبل هما، أولاً : مع مدخل تحليلات البيانات، وتقنية تعلم الآلة، والذكاء الاصطناعي، والتحول التكنولوجي السريع، سيشمل عالم المستقبل أيضاً أشخاص موهوبون يعملون باستخدام آلات ذكية وشبيهة بالبشر، سيتم إدخال الكثير من البيانات في نظام تؤدي فيه الآلات الذكية أدواراً أساسية: غالباً ما تتخذ الكثير من الإجراءات دون تدخل بشري، أو توجه أجهزة النظام الأشخاص إلى اتخاذ إجراء ما، ومع ذلك، سيقوم الأشخاص بإنشاء النظام والإشراف عليه، بما في ذلك التفكير في النتائج التي تحركها الآلات وكذلك البحث عن فرص لتوسيع الخدمات التي يمكن أن تقدمها الآلات. ثانيًا، من غير المنطقي أن يتطور الاقتصاد المستقبلي بسرعة وبشكل غير متوقع، ما يترتب على هاتين الميزتين هو أننا بحاجة إلى تطوير مهارات أساسية لدى طلابنا مكملة للآلات ذات التفكير والتعلم، وإعدادهم ليكونوا متعلمين فاعلين مدى الحياة، فى هذا السياق نقدم خمس اقتراحات بخصوص تدريب الطلاب سنركز على التعلم مدى الحياة (فى الفقرة 6.4.2) .

أولاً، يجب أن يكون الطلاب قادرين على العمل في عالم المستقبل الذي يعمل على أساس تحليلات البيانات والتكنولوجيا للسماح للأشخاص بالعمل مع الآلات، مثل الروبوتات والذكاء الاصطناعي، فلا يمكن للموظفين البقاء على قيد الحياة في مكان العمل دون معرفة البيانات ومحو الأمية التكنولوجية، وكلما كان مستوى التسلسل الهرمي للمؤسسة أعلى، كلما زاد الإهتمام بذلك، وهذا ما في تؤكدالشركات الآن عليه من تطوير تحليلات البيانات، وتبنى ثقافة الذكاء الإصطناعي، لذلك يحتاج نظامنا التعليمي إلى تلبية هذا التوجه.

ثانيًا، نحتاج إلى تعزيز معرفة طلابنا بمبادئ بعض التخصصات الأساسية، فالمبادئ الأساسية هي أساس التعلم الذاتي، على سبيل المثال، في مجال الاقتصاد

سريع التطور، نطور لدى طلابنا فهماً راسخاً للمبادئ الاقتصادية الأساسية والمهارات التقنية في الإحصاء والرياضيات. ثم نجعلهم يتعلمون عن الاقتصاد المعاصر بأنفسهم. وهكذا، في علم الاقتصاد، ليس هناك ما هو جديد تحت الشمس ولكن كل «أزمة اقتصادية» هي تجربة تعليمية جديدة. تبدأ عملية التعلم بتحديد اللغز الغريب curious puzzle، وتحويله إلى توتر فكري أو تجريبي empirical tension، وحل ذلك التوتر باستخدام المبادئ الاقتصادية وقليلاً من المهارات التحليلية الفنية.(ويتولد للطلاب الحدس الاقتصادي من خلال هذا الجهد). بهذه الطريقة، نقوم بتدريب طلابنا على التعلم الذاتي مدى الحياة. باختصار، نحتاج إلى إلهام طلابنا لتطوير حب الاستطلاع والقدرة على تحديد التوترات الفكرية وفهم قوي للمبادئ العلمية .

ثالثًا، لا تستطيع الآلات استيعاب السياقات والخبرات البشرية، يمكن أن يكون فهم الآلات للعالم الحقيقي سطحيًا وجزئياً، على سبيل المثال، لن تعرف الآلة المدربة على التعرف البصري مثلاً على الهوت دوج والموز فهما مرتبطان (كغذاء للبشر) ، بينما سيفعل ذلك طفل يبلغ من العمر عامين، يفهم البشر العالم بطريقة متصلة بسلاسة، حيث يرتبط كل مفهوم بالآخر في شكل من أشكال العلاقة السببية أو الترابطية. من ناحية أخرى، لا تستطيع الآلات إصدار حكم قائم على المنطق أو لا يمكن أن تكون متعاطفة، لا تستطيع الآلات حتى الآن تحفيز العواطف البشرية وتنمية المهارات الاجتماعية، فعلى سبيل المثال، لا يمكنها تدريب فريق ليفخر بخسارة مباراة بشرف.

عدم وجود قلوب ومشاعر للآلات، يعني أننا بحاجة إلى الحفاظ على نظام الإنسان والآلة «إنسانياً » بأنفسنا. على سبيل المثال، قد تؤدي تحليلات البيانات الخاصة بشركة التأمين إلى برنامج أقساط المخاطر الذي يرفع الحد الأدنى ولكن ينتهي به الأمر إلى ممارسة التمييز الإحصائي ضد كبار السن الذين لديهم احتمالية عالية للإصابة بمرض مزمن في المدى القريب، هذا يهدم معنى التأمين، وهو تجميع الثروة والتعاون من أجل حياة أفضل للجميع. تتمثل

طريقة مواجهة ذلك في تنمية البشر المهتمين الذين يفكرون بقلب انسانى في تأثير أفعالنا على الناس .

من خلال التفكير بعناية يمكننا فقط منع الآلات من فعل ما لا يمكن تصوره للإنسانية. وبالتالي، نحتاج إلى تدريب طلابنا على تطوير محو الأمية الإنسانية حتى يتمكنوا من استخدام قلوبهم للعمل مع الآلات التحليلية. إن دراسة البشر، على سبيل المثال، للتاريخ والثقافة، تعزز قدرتنا على الترابط والتعاطف والاهتمام.

رابعًا، نحتاج في تدريبنا، إلى التأكيد على التفكير النقدي الذي يعني تحديد السببية والافتراضات الكامنة وراء السببية. لكي يتفاعل طلابنا مع الآلات الذكية، يجب أن يكونوا على دراية بالأخطاء الحالية الناتجة من الآلات. يمكن التفكير في اثنين وقد يكون هناك المزيد وهما (1) غالبًا ما يتم وضع تنبؤات الماكينة والتحسين في صندوق أسود فالبشر لا يعرفون تفاصيله. (2) علاوة على ذلك، لا ترى الآلات التحيزات، والمتغيرات المفقودة، والإفراط في الملاءمة، وماهو خارج عن عينة السلوك البشري. يتحمل البشر مسؤولية السيطرة على الآلات لأنه، في العالم الحقيقي، ما سيحدث سيؤثر على الفرد أو المنظمة، وليس على الآلات. للتغلب على هذه الأخطاء الآلية، يحتاج طلابنا إلى تطوير حب الاستطلاع والتفكير النقدي. أي أنهم يحتاجون دائماً إلى التساؤل عن كيفية تعريفهم بأن الإجابة صحيحة، لتحدي الافتراضات، والتمييز بين الارتباطات الداخلية والارتباطات السببية.

فى هذا السياق تساعد القصة التالية البسيطة في توضيح أهمية تحديد الارتباطات من السببية. لنفترض أن العميد بجامعة ما يريد عمل تنمية حياة سعيدة في الحرم الجامعي. فاستخدم التعرف على الوجه والتعلم الآلي لتتبع وقت ابتسام الطلاب. فوجد أن الطلاب يبتسمون ويضحكون أكثر عندما يشربون معاً، فهل يجب على العميد بناء المزيد من الحانات لتحسين الحياة الطلابية؟ بدون إنكار أن الكحول يؤثر على مزاج وسلوك الأشخاص الذين يشربون الخمر، فإن العلاقة بين تناول الكحول معاً والابتسام والضحك هي علاقة

ذاتية وغير سببية، فيجتمع الطلاب ويشربون لأن لديهم شيئاً للاحتفال به أو يريدون قضاء وقت سعيد مع أصدقائهم.

إن الشرب مع الأصدقاء من أجل السعادة واستخدام ذلك لاتخاذ قرارات سياسية سيكون أمراً بسيطاً بعض الشيء، مما قد يؤدي إلى عواقب سيئة غير مقصودة مثلا: وجود الكثير من السكارى في الحرم الجامعي. في الوقت نفسه، يمكن أن يؤدي الارتباط بشكل مثمر إلى التفكير بعناية في «لماذا، وماذا، وكيف» لتغذية حياة جامعية ممتعة وممتعة.

خامسًا، لا تستطيع الآلات «ربط النقاط» "connect the dots"، وهو شكل من أشكال التفكير المتشعب ينبع من الفضول والحدس، حالياً، الآلات مبرمجة يمكنها حل المشكلات المعطاة لها، لكنها لا تستطيع بعد أن تجد حلاً لمشاكلها، علاوة على ذلك، فإن الآلات جيدة في التركيب ولكنها ضعيفة في الإنشاء غير المنظم. في المستقبل القريب، ستتخصص الآلات في التحليلات بينما يتخصص البشر في الخيال والتفكير المتشعب مثلاً: سيطرح البشر أسئلة، وتساعد الآلات في البحث عن إجابات، وبالتالي تحفز البشر على طرح المزيد من الأسئلة. وبالتالي، نحتاج إلى تدريب الطلاب على طرح أسئلة ذات مغزى.

دعونا نوضح ذلك بالمثال التالى، تخيل أننا كنا البروفيسور إسحاق نيوتن، وسقطت تفاحة على رؤوسنا، نسطرح السؤال التالى، «لماذا من بين عدد غير محدود من الزوايا، تسقط التفاحة دائماً بزاوية واحدة فقط»؟ لذلك قامت الآلات بحساب ومحاكاة وإنتاج إجابات تحليلية دقيقة حتى نفهم بشكل شامل قوة الجاذبية، من الواضح أن الدوافع في التعلم هي السؤال المنير للبشر، وخيالهم حول قوة الجاذبية، والأدوات التحليلية المفاهيمية، مثل حساب التفاضل والتكامل، الذى يطورونه. وبالتالي، فإن التحدي هو تدريب الطلاب على طرح أسئلة جيدة وتطوير التخيل. على الرغم من عدم وجود مدخل برنامجي، فإننا نعلم بالتأكيد أن تشجيع الأشخاص على طرح الأسئلة يمكن أن يؤدي بحشد من الأشخاص لتحفيز بعضهم البعض على طرح أسئلة مثيرة للاهتمام بشكل متزايد .

إن طرح سؤال ذي مغزى يعني طرح السؤال بإحساس الهدف، فالفاكهة في تجربة آلة نيوتن تعتبر تطبيق للفيزياء لإطلاق الأقمار الصناعية في السماء، وما إلى ذلك. وهذا يعني أننا بحاجة أيضاً إلى رفع روح المبادرة لدى طلابنا، فالآلات ليست قادرة على رؤية تطبيقات إضافية قيمة لخوارزمياتها أو تحليلاتها، و رواد الأعمال الأكفاء هم أولئك الذين يرون عدم الرضا ويجدون (أو يستعيرون) حلاً بناءً، ويجب التأكيد على أن ريادة الأعمال هنا لا تتعلق بتطوير أعمال جديدة، بل تتعلق برؤية أن الأمور «لا ينبغي أن تكون على هذا النحو المألوف»، وتحمل مسؤولية إحداث تغييرات إيجابية، نحن نسمي ذلك عدم الرضا البناء. باختصار، لتدريب طلابنا ليكونوا مساهمين مهمين في عالم الإنسان والآلة في المستقبل، نحتاج إلى التأكيد على مبدأ محو الأمية التكنولوجية ، ومعرفة البيانات، ومحو الأمية الإنسانية، نحتاج أيضاً إلى تكثيف جهودنا في تنمية فضول طلابنا وتفكيرهم النقدي وتفكيرهم الريادي والتفكير القيادي مع الاهتمام العميق بحياة الإنسان.

6.4.2 التعلم مدى الحياة

يجب أن تلعب الجامعات دوراً واضحاً جداً في تطوير التعلم مدى الحياة، ففي عالم سريع التغير، من المستحيل أن تظل موجوداً بدون التعلم مدى الحياة . ومع ذلك، فإن التعلم مدى الحياة هو خيار بشري، كما إن تفضيلات الشخص تتشكل من خلال تعليمه، ذات مرة أثار إعجابي مدرس عظيم في المدرسة الثانوية قال إن الشخص الذي توقف عن التعلم هو شخص تركه العالم وراءه، هذا صحيح بشكل خاص في الاقتصاد سريع التطور، لذلك يحتاج المعلمون إلى غرس الرغبة في طلابنا في عملية التعلم مدى الحياة .

هناك طريقة جيدة للقيام بذلك وهي وضع أفعال حقيقية خلف تعليمنا، ففي تعليم إدارة الأعمال، يمارس طلاب ماجستير إدارة الأعمال والتعليم التطبيقي، التعلم مدى الحياة، ويمكننا توسيع نطاق الممارسة بحيث: يصبح كل طالب ملتحق في إحدى الجامعات، عضواً في مجتمع التعلم مدى الحياة

ويحق له الحصول على دورات إضافية مجاناً أو بتكلفة هامشية، كان هذا أسلوب NUS Business School لأكثر من عقد من الزمان، نحن نقوم أيضاً بالشيء الصحيح في الترحيب بالعودة إلى الخريجين للمشاركة فى وجهات نظرهم وتحديد الاتجاهات والعمل معاً لمواجهة المستقبل،هناك العديد من الطرق للقيام بذلك، لا تهم التفاصيل، ولكن الاعتقاد والعمل الفعلي هو الأهم يجب أن «نفعل ذلك فقط»"just do it".

يجب أن نوسع دعوتنا للتعلم مدى الحياة إلى الموظفين الحاليين، سواء كانوا خريجينا أم لا. القلق الاقتصادي ينبع من مواجهة مستقبل لا يمكن التنبؤ به، فالتعلم مدى الحياة يدور حول العمل باستمرار للتحرك مع أقصى ماوصل إليه العلم، يجب أن يكون التعلم مدى الحياة محاولة موسعة لدراسة الاتجاهات والموضوعات الناشئة واكتساب مهارات ناشئة في جميع المجالات مثل : الحوسبة والهندسة والرعاية الصحية والتخطيط الحضري والبناء والخدمة وما إلى ذلك، و يجب على الجامعات أن تفتح أبوابها لمساعد جميع الخريجين السابقين لتطوير أدائهم في المجال الوظيفي، بدلاً من الرد على تهديدات الانكماش الوشيك فى الأعمال.

6.4.3 البحث العلمى

تعتبرمنظمات الأعمال منذ بداية التصنيع ، القنوات الرئيسية لتنفيذ الابتكارات التي تعمل على تحسين حياة الإنسان، في الوقت الحالي وفي المستقبل أيضاً، ستكون منظمات الأعمال في حالة تأهب لتقديم هذه الابتكارات،، يجب أن يكون الباحثون في كليات إدارة الأعمال في المقدمة.

ما يقلقنا هو أن حوافز كليات إدارة الأعمال تتأثر بالنظام الذي مضى عليه نصف قرن والذي يزيد من عبء المعرفة، يميل نظام النشر إلى تشجيع تنمية المعرفة المتزايدة، في بعض الأحيان نتساءل عما إذا كان نظام المجلات الدورية وعملية الحيازة للعديد من المدارس، متناغمة مع عالم الأعمال الذي يتغير بسرعة ونطاق هائلين. في الثورة الصناعية الرابعة، سمحت الرقمنة وقوة الحوسبة باستخدام التقنيات، التي تدمج تخصصات متعددة من العلوم والعلوم

السلوكية، لخلق تفاعلات بين الإنسان والآلات للتغلب على الحواجز في تحسين حياتنا. ومن الأمثلة على ذلك تصميم المدن الذكية، نحن بحاجة إلى تشجيع البحث الموضوعي متعدد التخصصات الذي يكون دقيق وعملياً وملائماً .

على سبيل المثال، دعونا ننظر في محاولات لمساعدة كبار السن من السكان، هنا يتضمن العمل أكثر من مجرد بحث في الطب، أو تصميم النظام، أو العلوم السلوكية، كل منها مقسم وفقاً للتخصص ويهدف إلى «العلاج» أكثر من «الوقاية»، تتمثل رغبتنا في تقديم البحث الذي يربط بين العلوم البيولوجية والعلوم الطبية والعلوم السلوكية وتحليلات البيانات وتصميم النظام لمساعدة الأشخاص على العيش بأمان مع انخفاض الفواتير الطبية للعلاج. يمكن الجمع بين تحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي لتقديم مدن ذكية ونظام تحذير ذكي متقدم لتقديم الرعاية الصحية في الوقت المناسب ، بالإضافة إلى حث كبار السن على تغيير سلوكهم. علاوة على ذلك، فإن الجمع بين هذه الميزات وابتكار المنتجات المالية الذكية يمكن أن يوفر تكلفة منخفضة للتأمين الصحي والتأمين على الحياة، تعتبر هذه هي النتائج المتوقعة للبحوث الموضوعية، والتي يمكن لكليات إدارة الأعمال المشاركة فيها، يمكن أن تكون كليات إدارة الأعمال القناة الفاعلة في هذه الجهود متعددة التخصصات من أجل القضايا النبيلة.

يتطلب ذلك طبع فى أذهان أعضاء هيئة التدريس والطلاب، الاعتراف بأن المجتمع يدعم حياتنا المريحة وفي المقابل علينا أن نحدث فرقًا إيجابياً فى حياتنا، يشارك العديد من قادة الجامعات العظماء البيان الذي أدلى به دانيال كويت جيلمان، أول رئيس لجامعة جونز هوبكنز، في خطاب تنصيبه في عام 1876: يجب أن يهدف التعليم العالي إلى تقليل البؤس بين الفقراء، وتقليل الجهل في المدارس، تعصباً أقل في المعابد، معاناة أقل في المستشفيات، احتيال أقل في الأعمال، حماقة أقل في السياسة ».

6.5 النتائج

تعمل مؤسسات التعليم العالي، منذ البداية، على دعم تنمية المعرفة القائمة على الفضول والتفكير النقدي والرغبة في تحسين جودة الحياة، كانت الجامعات المساهم الرئيسي في تطوير المعرفة من عصر النهضة إلى عصر التنوير، أدى التقدم المستمر في العلوم والعلوم التطبيقية إلى تطوير تقنيات الأغراض العامة، والتي دعمت جولات من الثورة الصناعية. في هذا السياق، تعد الجامعات أرضا خصبة للمفكرين والقادة والعلماء الذين يخدمون المجتمع على أساس «المنح الدراسية»، وهو مصطلح يجمع بين السعي لتحقيق التميز والنزاهة والابتكارات والعمل الجماعي والاهتمام بالخدمة. وهذا يعكس صدى تعاليم كونفوشيوس القديمة من العلم إلى الفضيلة، لقد كانت مساهمة البحث العلمى والتدريس في الجامعات خارج نطاق التنمية الاقتصادية، إلا أنها تعتبر أحد المحركات الحاسمة لتقديم القيمة وتقدم الحضارة، إلا أنه ليس من السهل البقاء على المسار الصحيح دائماً .

أدى التصنيع في القرن العشرين إلى زيادة القيمة السوقية للتعليم الجامعي، وخاصة التعليم فى كليات إدارة الأعمال، حيث تقوم الجامعات بإنتاج طلاب يتمتعون بمهارات قابلة للتسويق و تلبي احتياجات التصنيع على نطاق واسع. قد يكون تسويق التعليم عن غير قصد خلق الانطباع، أو الواقع، أن الجامعات قد تراجعت فى التركيز على بناء الشخصية، اقترح البعض أن هذا ساهم في الانهيار الجماعي للحكم الأخلاقي الذي أدى إلى الأزمة المالية الكبيرة.

أحدث جولة من التصنيع، القائم على الرقمنة، خلقت اضطراباً وظيفياً سريعا وغير متوقع وتقلّب في الأعمال، والرقمنة القابلة للتطوير والانتشار، وتمكن العديد من «إعادة التركيب»، كماأراد وضعها (1934) Schumpeter في نظريته للتنمية الاقتصادية Theory of Economic Development، والتي تنشط التدمير الإبداعي creative destruction، وفى ظل تقلب الأعمال وزيادة الآلات التي تحل محل العمل اليدوي، قد تستبعد الآلات الذكية بعض الوظائف

التي تتطلب قدرات معرفية، والشعور السائد هو أنه في المستقبل سريع التغير، سيكون لمهارات العمل عمر قصير في السوق، سيؤدي ذلك إلى مستوى عالٍ من القلق الاقتصادي بين كبار السن والشباب والموظفين حالياً، وقد تكون قيمة التعليم الجامعي موضع شك. إن إضافة الوقود إلى النار هو الاعتراف بأن التحول الرقمي يمكن أن يقلل من الدور الفعال للتعليم الجامعي الرسمي في الحصول على المعلومات (أو حتى المعرفة) وفي إكتشاف المواهب .

ومع ذلك، فإن الشك يعتبر ظاهرة صحية و يرشدنا للبقاء في الاتجاه الصحيح، و تتمثل الاستجابة الملائمة لكليات إدارة الأعمال والجامعات في تلبية احتياجات المجتمع وتأكيد الهدف الجوهري للتعليم العالي، في عالم المستقبل، حيث يعمل الأشخاص الأذكياء جنباً إلى جنب مع الآلات الذكية بطريقة تكاملية. وهكذا، فإن كليات إدارة الأعمال، والجامعات عموماً، ستحتاج إلى التفكير بجدية بشأن احتياجات الطلاب.

يقترح هذا المقال أن الطلاب سيحتاجون إلى أن يكونوا أكثر فضولية وأكثر نقدداً وتحليلاً في تفكيرهم، وهم بحاجة أكثر من أي وقت مضى للقدرة على التعلم الذاتي المستمر. هذا يعني أيضًا أنهم بحاجة إلى تطوير المبادئ والبيانات والتكنولوجيا ومحو الأمية الإنسانية .

علاوة على ذلك، ففي العالم الجديد من الأشخاص الأذكياء الذين يعملون مع الآلات الذكية، فإن دور الإنسان لا يتعلق فقط بإيجاد الحلول. وبالتالي، نحن بحاجة إلى تحفيز الطلاب على امتلاك الخيال والتعرف على القواسم المشتركة عبر التخصصات. (يقدم كتاب من تأليف McAfee and Brynjolfsson ,2017 تحليلاً شاملاً ومتعمقًا فى هذا الموضوع.)

تعتبر منظمات الأعمال هي المنظمات البشرية الأكثر انتشاراً لجلب القدرات من تخصصات متعددة لتلبية الاحتياجات البشرية، وبالتالي، تحتاج

المدارس المهنية بشكل خاص إلى التأكيد على البحوث التطبيقية متعددة التخصصات، لمعالجة القضايا الملحة مثل الشيخوخة والضغوط البيئية. ومن ثم، ستحتاج الكليات والطلاب إلى وضع هذه التوليفة في الاعتبار.

في الواقع، أن الآلات ليس لديها (حتى الآن) تعاطف ويمكن أن تكون بلا رحمة عقلية واحدة، نحتاج إلى التأكيد لدى الطلاب على الإحساس بالرعاية والميل إلى التفكير، والحياة تحتاج لهدف يجب تحقيقه، إن غرس عقلية خدمة الناس ورعايتهم له أهمية خاصة في عصر الآلات الذكية التي تعمل مع الناس، فالناس لهم قلوب لا تمتلكها الآلات .

ما سبق عرضه كان دائمًا موطن إهتمام الجامعات الجيدة، نحن نطور العلوم، والعلوم التطبيقية، والعلوم الاجتماعية، والعلوم الإنسانية، كل ذلك لغرض تحقيق الخير للمجتمع. نحن نسعى ليس فقط للقيمة السوقية، ولكن نقاء المساعي الفكرية والشعور بالهدف، في الواقع، تتمثل إحدى المسؤوليات الأساسية للجامعات في تعزيز القيم المتضمنة في المنح الدراسية الجيدة، وإعادة التأكيد على القيمة الجوهرية للتعليم هو الشيء الصحيح الذي ينبغي عمله.

References

Aoun, Joseph E. Robot-Proof. 2017. *Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*. Cambridge, MA: MIT Press.

Faraz Haider. WorldAtlas.com.

Hayek, Frederick. A. 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 35 (4): 519–530.

McAfee, Andrew, and Erik Brynjolfsson. 2017. *Machine, Platform, Crow. Harnessing Our Digital Future*. New York: W. W. Norton.

Roser, Max. 2018. Economic Growth. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved fromhttps://ourworldindata.org/economic-growth.

Schumpeter, Joseph A. 1934. *Theory of Economic Development*. Transaction Publishers, 5th ed., 1997 (Originally published: Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934).

Schwab, Klaus. 2015. The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond. *Foreign Affairs,* December.

Schwab, Klaus. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. New York: Crown Business.

Smith, Adam. 1776. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: W. Strahan and T. Cadell.

7 الذكاء الاصطناعي وتطوير القيادة للمستقبل

(Franz Heukamp)

7.1 مقدمة

ينظر الكثيرون إلى الذكاء الاصطناعي (AI) اليوم على أنه قوة تغيير قوية، فهو يؤثر على قطاعات كثيرة من المجتمع فيتطرق إلى كيف يتخذ الناس القرارات كمستهلكين، وكيف تصنع المنظمات السلع وتوفر الخدمات وكيف يعمل الناس، وهكذا (McAfee and Brynjolfsson 2017).

تمت مناقشة ما يشكل الذكاء الاصطناعي فيما بين المتخصصين (Boden 2018) وسيتم مناقشته بمزيد من التفصيل في فصول أخرى من هذا الكتاب، يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي بالنسبة لجميع الأغراض العملية، إلى مجموعة من الأدوات التحليلية التي تم تطويرها على مدار العقود الماضية ، والتي أدت إلى زياة هائلة في الأداء في العديد من المهام مقارنة بالمستويات البشرية أو في الدخول إلى المجالات التي كانت حتى الآن «محجوزة» «للبشر، مثل القيادة.تم الإعلان عن التطورات في الذكاء الاصطناعي بشكل جيد من خلال استخدام المهام التي تتمتع برؤية عالية مثل برنامج Jeopardy التلفزيوني الذي انتصر فيه Watson من IBM مسبقاً على أفضل اللاعبين البشريين في عام 2011، أو هزيمة بطل العالم في الشطرنج جاري كاسباروف على يد ديب بلو عام 1997، أو AlphaGo الذى تتفوق على أفضل لاعبي العالم وهو Go Lee Se-dol في 2016 و Ke Jie في 2017 . إلى جانب ذلك، فإن الاستخدام اليومي للأدوات التي تدعم الذكاء الاصطناعي، مثل برنامج السفر عبر نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والتطبيقات المماثلة الأخرى، قد خلق تجربة يومية وحاضرة في حياة معظم الناس .

• بالإضافة إلى ذلك، فإن بعض أنجح الشركات في السنوات القليلة الماضية من حيث النمو وحجم الشركات الهائل، مثل Amazon أو Google أو Microsoft،

قد اعتمدت في نجاحها على تطبيق الذكاء الاصطناعي في منتجاتها وخدماتها، وتبنت « استراتيجية الذكاء الاصطناعي أولاً » التي أعطت مصداقية إضافية للادعاء العام بأن تأثير الذكاء الاصطناعي على جميع جوانب الحياة قوي بالفعل وسيزداد نمواً. على الرغم من أن سرعة التطور للذكاء الاصطناعي وحدوده المتوقعة، إن وجدت، لا تزال قيد المناقشة (Ford 2018، Domingos 2015)، فهناك إجماعاً على أن تأثير الذكاء الاصطناعي على جميع جوانب الحياة يعتبر تقريباً أمر محتمل، أعمق من أي تغيير تكنولوجي آخر في تاريخ البشرية حتى الآن ، وليس من المستغرب أن يكون هذا التغيير التكنولوجي ملموساً في جميع أجزاء المجتمع، وبينما كان اعتماد منتجات وخدمات السوق الشامل المدفوعة بالتكنولوجيا سريعاًوعالميًا تقريباً، إلا أن هناك أيضاً مخاوف في المجتمع من الآثار السلبية للأتمتة والتكنولوجيا الرقمية. إن فقدان الوظائف الذي يُحتمل أن يطال الملايين، وفقدان الخصوصية يعتبرا اثنان فقط من أهم الموضوعات التي تتم مناقشتها بين المتخصصين وعامة الناس فى هذا السياق .

تعمل العديد من المنظمات على تكييف نماذج أعمالها، وهياكلها التنظيمية، و سياستها وما إلى ذلك، لمحاولة الاستفادة من الإمكانات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، وحول هذا التحول التجاري والتنظيمي، تنشأ مطالب جديدة تؤثر على القدرات الإدارية والقيادية، حيث يتم اتخاذ القرارات حول التحولات في الاستراتيجية، وتبني التكنولوجيا، ويجب إدارة التغيير التنظيمي الذي تخلقه هذه القرارات .

الغرض من هذا الفصل، هو استكشاف سمات الإدارة والقيادة التي أصبحت أكثر أهمية في عصر الذكاء الاصطناعي ، وكيف يمكن تطويرها باستمرار، سنوضح، أولاً، نوع المعرفة الإضافية التي سيحتاجها قادة عصر الذكاء الاصطناعي، وثانياً، نوع المهارات التي يحتاجون إليها لتطويرها بشكل تفضيلي، وثالثًا، ما نوع السمات الشخصية التي يحتاجون إليها كقادة من أجل تحقيق النجاح .

إن استخدام التكنولوجيا لزيادة الإنتاجية أو تقليل التعرض للعمليات الخطرة ليس بالأمر الجديد، فيعود استخدام الروبوتات في التصنيع إلى عقود عديدة، وتؤدي زيارة متجر إحدى الشركات المصنعة للسيارات اليوم إلى ملاحظة عمليات إنتاج مؤتمتة بشكل كبير، وبشكل عام، حيث نجد تنفيذ الأتمتة لتقليل المهام التي كانت « قذرة، مملة وخطيرة» (Davenport and Kirby 2016).وفقاً لذلك، يُنظر إلى الأتمتة على أنها إيجابية للعمال، مما يسهل الأنواع الصعبة من الوظائف و تؤدى إلى زيادة الإنتاجية، التي اعتمدت بشكل عام على إجماع المجتمع بشأن ضرورتها وفوائدها.

تعتبرالموجة الجديدة من الأتمتة التي جلبها الذكاء الاصطناعي مختلفة بعض الشيء، فهى أوسع نطاقاً، لأنها من حيث المبدأ مقيدة فقط بسؤال عما إذا كان يمكن وصف المهمة بواسطة خوارزمية. إذا كان هذا هو الحال، فمن المحتمل أن يحدث التشغيل التلقائي في نهاية المطاف (Davenport and Kirby 2016). وهذا يفتح مجالاً كبيرًا من الوظائف وقطاعات جديدة بالكامل لهذا النوع من التغيير، الذى سيشمل جميع القطاعات، وقد تم وصف مدى التغيير المتوقع، على سبيل المثال، للمهن، حيث من المتوقع حدوث تغييرات جذرية و سيتم أتمتة جميع مهامها النمطية قريباً (Susskind and Susskind 2015) ، بالنسبة للعديد من القطاعات الصناعية، توقع (McKinsey , 2017) أن حوالي 50% من أنشطة العمل الحالية قابلة للأتمتة من الناحية الفنية، باستخدام التقنيات الموجودة بالفعل و 60% من المهن الحالية لديها أكثر من 30% من الأنشطة القابلة للأتمتة من الناحية الفنية. قد يكون من الصعب تحديد الأرقام الدقيقة لكل صناعة ومهنة ولكن على ما يبدو متوقعاً هو أن الجميع تقريباً سيتأثرون بطريقة ما، مما يجعل تأثير الذكاء الاصطناعي على كيفية عمل الأفراد والمنظمات عميقًا للغاية. بالإضافة إلى ذلك، فإنالإطار الزمني لهذا التغيير قصيريتراوح من 10-15 عاماً وفقاً لما قدره (McKinsey , 2017) .

في الغالب وحتى الآن تتكون التطبيقات الملموسة للذكاء الاصطناعي، في الصناعات المختلفة، من الأدوات التي تُستخدم لإنجاز مهمة محددة، تهدف إلى تحقيق مستوى أداء كان من المستحيل الوصول إليه حتى الآن. بهذا المعنى، فإن

«الذكاء» الذي تظهره تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتبر ضئيلة، على الرغم من أن التأثير على الإنتاجية يمكن أن يكون قوياً للغاية.

لتنظيم النقاش حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الحاجة إلى قدرات قيادية محددة، فإننا نميز بين المجالات الثلاثة للمعرفة والعمل والوجود (Hesslebein and Shinseki 2004). باستخدام إطار العمل الشحيح (parsimonious framework) هذا للقيادة، سنطرح الأسئلة الثلاثة التالية: بينما يكتسب الذكاء الاصطناعي أرضية، لكي يكون ناجحاً، فما الذي يحتاج القادة إلى معرفته ؟ وماذا يجب أن يكونوا قادرين على فعله؟ وأي نوع من الأشخاص يجب أن يكونوا من حيث الشخصية والهوية والنظرة إلى العالم؟ .

7.2.1 ما الذي يحتاج القادة إلى معرفته؟ .

يمكن اعتبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية، بمثابة أدوات لتحسين القدرة على التنبؤ (Agrawal etal. 2018). فهى تولد البصيرة والمعلومات حول نوع من القضايا ذات الإهتمام. على سبيل المثال، يمكن أن تتعلق هذه الرؤية بتطور ورم خبيث محتمل بناءً على تحليل الصورة، جنباً إلى جنب مع نموذج علمي. أو يمكن أن يكون تنبؤاً بشأن الطبيعة الاحتيالية المحتملة للتحويل البنكي .

سيتعين على قادة الأعمال معرفة أساسيات نماذج الذكاء الاصطناعي

تستخدم معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي اليوم تعلم الآلة وخاصة الشبكات العصبية machine learning and specifically neural networks للطبقات المختلفة (الشبكات العصبية العميقة)، من أجل جعل الآلة تتعلم من بعض البيانات، العلاقة بين المتغيرات المختلفة ذات الأهمية (Boden 2018)، و بمجرد أن تتعلم الخوارزمية، من بيانات التدريب، يمكن استخدامها لعمل تنبؤات بناءً على البيانات ذات الأهمية .

يعكس القول المأثور أنه إذا كانت المدخلات رديئة ستكون المخرجات رديئة "(garbage in, garbage out)" ، نظرة ثاقبة حول تأثير جودة البيانات على نموذج التنبؤ من حيث الدقة ومستوى التحيز وما إلى ذلك، وفى المقابل، بالنسبة للمدير، يجب عليه فهم ومراقبة العملية التي تنشىء البيانات، وإعداد

إستراتيجية لجمع البيانات بطريقة فعالة، والقدرة على تحليل هذه البيانات بشكل مناسب، ومهمة من حيث فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي وإدارة جهود جمع البيانات من منظور تنظيمي واقتصادي.

علاوة على ذلك، فإن المعرفة بالجوانب الأساسية للتحليلات، من أجل معرفة الأسئلة التي يجب طرحها وكيفية تفسير المخرجات، تعتبر جوانب أساسية للمعرفة للقادة في عصر الذكاء الاصطناعي والتي بدونها سيواجهون صعوبات في اتخاذ القرارات المناسبة في عملهم.

هناك جانب آخر معين يجب مراعاته، وهو معرفة مدى التحيز المحتمل للبيانات، والذي ثبت أنه وثيق الصلة بعدد كبير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المهمة والتي تمت مناقشتها في الصحافة في عدة مناسبات، على سبيل المثال، في مشروع توظيف Amazon (Hill), 2019، حاول التنبؤ بكفاءة المرشحين من خلال تحليل أداء المرشحين السابقين، إلا أنه لم تكن البيانات محايدة أبداً ويمكن أن تكون متحيزة. ففي حالة شركة أمازون، أدت الهيمنة الحالية للموظفين الذكور إلى الخوارزمية لتقليل الطلبات المحتملة من المرشحات الإناث، مما يؤدي إلى استمرار الافتقار غير المرغوب فيه للتنوع وربما فقدان المواهب النسائية الرائعة.

يجب على قادة الأعمال أن يعرفوا عملية التحول التنظيمي

تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي (حتى الآن) في الغالب فى مهمة واحدة محددة، قد يرجع هذا إلى حقيقة أن حلول الذكاء الاصطناعي غالباً ما تعتمد على السياق وبالتالي فهي حلول ضيقة، فيمكن أن تكون خوارزميات التعرف على الصوت مختلفة تماماً عن الخوارزميات التي تحلل الصور، وغالباً ما تكون الشركات التي تطور حلول الذكاء الاصطناعي شركات ناشئة تحتاج إلى التركيز على مهمة واحدة ترغب في تطويرها.

عادةً ما تكون المهام التي تتأثر بالحلول التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، جزءًا من تدفق عمل أكبر سيتم تغييره من خلال اعتماد أداة ذكاء اصطناعي جديدة. في الخطوة الأولى من التحليل، سيتعين على المديرين أن يقرروا مهمة تلو الأخرى، والتغييرات التي تطرأ على أدوات الذكاء الاصطناعي المنطقية

بالنسبة للمؤسسة. ومع ذلك، بالاعتماد على الخبرة في المؤسسات حول كيفية تغيير إدخال أجهزة الكمبيوتر، فمن المحتمل أن القوة الكاملة للأتمتة من حيث مكاسب الكفاءة لن تتحقق إلا بمجرد إعادة تصميم تدفقات العمل ككل.

هذا الارتباط القوي بين الأتمتة التي يحركها الذكاء الاصطناعي والتأثير على مؤسسة قائمة يجعل من المفيد جدًا فهم أساسيات التحولات التنظيمية.

7.2.2 ما الذي يجب أن يكون القادة قادرين على فعله؟

يحتاج قادة الذكاء الاصطناعي إلى أن يكونوا صناع قرار أكفاء، وعلى وجه التحديد في مهام الحكم والتعلم judgment and learning، من بين جوانب اخرى، تتكون الإدارة من عملية اتخاذ القرارات في بيئة غير مؤكدة، وفي حالة عدم اليقين هذه، يأخذ صانع القرار (أوالمجموعة) في الاعتبار الخيارات البديلة المختلفة، ويقيم كيفية تأثير عدم اليقين (المخاطر) على النتائج المحتملة ويربط النتائج بتفضيلات صانع القرار، وتتطلب هذه العملية تنبؤاً حول كيفية ارتباط الواقع المرصود (البيانات) بالنتائج المحتملة، وغالباً ما يتم قياس المخاطر. علاوة على ذلك، تتكون عملية صنع القرار من جزئين مهمين إضافيين هما: الحكم والتعلم.

يُفهم الحكم هنا على أنه عملية تقييم كيفية ارتباط النتائج المتوقعة بتفضيلات صانع القرار.

the process of evaluating how the predicted outcomes link to the preferences of the decision maker. ومثال على ذلك، في اتخاذ القرارات الطبية، فقد يؤدي علاج معين إلى تقليل حجم الورم، مع وجود احتمال معين ينطوي على تكلفة اقتصادية معينة، وربما بعض الآثار الجانبية الأخرى. هنا يتكون حكم الطبيب من تقييم النتيجة للمريض من حيث تحسين الصحة، وحساب الآثار الجانبية المحتملة، والتكاليف الاقتصادية والعوامل الأخرى ذات الصلة المحتملة.

بشكل عام، يمكن أن يشمل الحكم الاستعداد والقدرة على تحمل المخاطر، والتفاعل بين أنواع مختلفة من المخاطر وبشكل عام، فهم عميق لما هو جيد ومقبول لعوائد مؤسسة ما، وبالتالي التواصل مع كيف ترى المؤسسة

نفسها وماهى القيم التى تريد أن تعكس مفهوم التعلم في صنع القرار المتعلق بتحسين جودة القرار وعناصر التنبؤ والحكم، وبناءً على النتائج التى تم ملاحظتها للقرارات السابقة، تحدد القدرة على التعلم إمكانات صانع القرار وتضع حداً لفعالية القائد، ونظراً لأن الذكاء الاصطناعي سيوفر قدرات متطورة بشكل كبير على التنبؤ وسيجعله أرخص، باستخدام الآلات، فمن المرجح استخدامه في العديد من العمليات التجارية المختلفة. هذا ما يدور حوله تطور التحليلات الذي نلاحظه على نطاق واسع في نماذج الأعمال، سواء كانت حديثة أو تقليدية، سيصبح التنبؤ سلعة، وهذا سيحول القيمة في اتخاذ القرار إلى الحكم والتعلم، كلاهما سيكتسب أهمية كبيرة .

يتمثل الجانب الثالث من عملية صنع القرار ذات الصلة بشكل خاص في سياق الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية صنع القرار البشري من خلال الآلات، التفاعل بين البشر والآلات والتعاون بطريقة جديدة. على سبيل المثال، إذا كانت الشركة تفكر في الاستحواذ على كيان آخر، فستقوم بتحليل الأهداف البديلة المختلفة فيما يتعلق بإمكانيات نموها، وأنواع مختلفة من المخاطر وما إلى ذلك، فى هذالمجال ااقترحت شركة IBM أنه يمكن استخدام Watson لدعم هذا النوع من التحليل، مع توفير تنبؤات حول مجموعة من النتائج المختلفة. إلى جانب إصدار حكم بشأن أي من هذه الأهداف للاستحواذ البديلة مناسب للشركة، وفقاً لاستراتيجيتها وقابليتها للمخاطرة وما إلى ذلك، هناك أيضاً مهارة محددة في معرفة كيفية استخدام قدرات الآلة، وما هى الأسئلة التي يجب طرحها، وكيفية تفسير الإجابات وما إلى ذلك.

بعض المهارات التحليلية المحددة

لن يقتصر الأمر على اتخاذ القرار بناءً على الرؤى التحليلية التي يتم تعزيزها بواسطة الذكاء الاصطناعي نظراً لجودتها وقدرتها على تحمل التكاليف. بل سيمتد لرسم مهارات تحليلية محددة ستكون في الصدارة وستصبح أكثر ملاءمة، فقد أصبح التمييز بين الارتباط والسببية أمرا ًبالغ الأهمية في استخلاص استنتاجات قابلة للتنفيذ من واقع البيانات، على سبيل المثال،

يبذل تحليل الاقتصاد القياسي المعاصر جهوداً كبيرة في إيجاد طرق للتمييز بين الاثنين بطرق متنوعة، ففي كل حالة يوجد منطق واضح يربط النموذج الرياضي بالواقع المرصود (البيانات) والذي يمكن تفسيره بالكلمات والذي يجب أن يصمد أمام التحليل النقدي الدقيق.

تقدم خوارزميات التعلم العميق التي تدعم أدوات الذكاء الاصطناعي الأكثر شيوعًا وذات الصلة حالياً صعوبات في هذا الصدد (Boden 2018)، حيث تتعلم الخوارزمية من البيانات، من حيث المبدأ دون توجيه مسبق، ويمكن أن يكون النموذج الأمثل في بعض الأحيان صعباً للغاية أو حتى من المستحيل فهمه في هيكله. قد يلاحظ المحلل المتغيرات التي يعتبرها النموذج ذات صلة لشرح البيانات ولكن قد يكون هناك نقص كامل للفهم الفعلي لظواهر العالم الحقيقي وراءها .

تواجه خوارزميات التعلم العميق كقوة تدعم أدوات الذكاء الاصطناعي الأكثر شيوعًا والأكثر ملاءمة حاليا، صعوبات في هذا الصدد (Boden 2018)، فتتعلم الخوارزمية من البيانات، من حيث المبدأ دون توجيه مسبق، ويمكن أن يكون النموذج الأمثل في بعض الأحيان صعباً للغاية أو حتى من المستحيل فهمه في هيكله. قد يلاحظ المحلل المتغيرات التي يعتبرها النموذج ذات صلة لشرح البيانات ولكن قد يكون هناك نقص كامل للفهم الفعلي لظواهر العالم الحقيقي وراءها.

التفكير النقدي

في سياق فهم الآثار المترتبة على الافتراضات الأساسية لنماذج الذكاء الاصطناعي وكيفية ارتباطها بمواقف العمل الحقيقية، هناك مهارة أخرى تبرز وهي التفكير النقدي، يعتبرالتفكير النقدي بمثابة التحليل الموضوعي للمشكلة المطروحة بهدف إصدار حكم، قد يتطلب ذلك اختبار الافتراضات الكامنة وراء وصف المشكلة، وطرح المعايير التي تعتبر ذات صلة بالحكم والتحقق من جودة التحليل نفسه، كما إن التفكير النقدي هو من بين أكثر المهارات ذات القيمة المرتفعة التي يمكن أن ينتجها التعليم، وتتمشى مع القيمة المعززة للحكم المذكور سابقاً، وسيكون ذو أهمية كبيرة في المستقبل.

قيادة التغيير التنظيمي: تنمية الأفراد وتنسيق التعاون

سبق أن أوضحنا أن العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي هي بمثابة نقاط حلول (point solutions) تعمل على تحسين أجزاء من تدفقات العمل الحالية، لذلك ستتطلب التحسينات القوية في الإنتاجية أو التطورات الجديدة في المنتجات، إعادة هندسة العمليات الحالية لتحقيق تلك المكاسب وإعادة تعريف الوظائف التي يقوم بها الأشخاص في المؤسسة طبقاً لذلك .

في المقابل، سيتضمن العمل الإداري في كثير من الأحيان تحليل تدفقات العمل الحالية، وتوقع المكاسب في الكفاءة من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي وإعادة تصميم العمليات. وفيما يتعلق بأنواع الوظائف في الشركة، قد يتم إنشاء وظائف جديدة من خلال استخدام المزيد من التكنولوجيا، على سبيل المثال، في مجال تطوير البرامج، وتحليلات البيانات وما إلى ذلك، وقد يتم زيادة الوظائف الأخرى في نطاقها، وتغييرعلى سبيل المثال، الأعمال الكتابية، وايجاد وظائف ذات تركيبة أقوى من النصائح أو الاستشارات حيث تصبح جوانبها التحليلية أكثر قوة.

قد يكون ترتيب هذا النوع من التغيير معقداً ولكي يكون ناجحاً يجب أن يكون مصحوباً بالكثير من الاهتمام تجاه الأشخاص الذين سيتأثروا بذلك. أوضح (Pfeffer, 2018) أنه في العديد من المؤسسات، تم فصل عدد كبير من الموظفين بالفعل اليوم وأن موجة التشغيل التلقائي التي يمكن توقعها في السنوات القادمة ستتطلب الكثير من التركيز على إدارة الأفراد من أجل تجنب المزيد من الانزلاق في المشاعر السلبية تجاه العمل والتنظيم.

ومن ثم، فإن الجزء الأكثر أهمية هو قيادة التغيير التنظيمي الضروري الذي يتضمن تنمية الأفراد وتنسيق التعاون،وعند تطوير الأشخاص، يعمل كبار المديرون من أجل ضمان حصول الأشخاص على المجموعة الصحيحة من القدرات من أجل النجاح في السياق الجديد للمؤسسة وفي نفس الوقت يعملون من أجل إنشاء قاعدة قوية من المرشحين لخلافة كبار الموظفين في إدارة المستقبل. بالإضافة إلى ذلك، فهي أيضاً طريقة لمساعدة الأفراد على النمو شخصياً واكتشاف تحقيق إنجاز كبير من خلال عملهم.

تتطلب التغييرات في الوظائف وتدفقات العمل التي سيحدثها استخدام التكنولوجيا الكثير من التغيير من الموظفين من حيث قدراتهم ومواقفهم، وبالتالي نحتاج إلى التزام قوي بتنمية الأفـراد. سيحتاج كبار المديرون التنفيذيون إلى إنشاء إطار عمل لضمان اكتساب القدرات الموضحة سابقاً، مثل المهارات التقنية الهامة المطلوبة، بالإضافة إلى القدرات المتعلقة بإدارة التغيير، والقدرات على التفاعل بمهارة مع الآلات ، وتعزيز سمات القيادة مثل التدريب وما إلى ذلك، نظرًا لأن التكنولوجيا أصبحت أكثر قوة ومتاحة بشكل عام على نطاق أوسع، فقد أصبح تطوير المواهب بالنسبة للعديد من المؤسسات الميزة الإستراتيجية الأكثر أهمية (Charan etal. 2018).

يتمثل أحد التحديات الكبرى لكبار المسؤولين التنفيذيين، في الحاجة إلى إنشاء ثقافة تعاون حول المشاريع التي يحركها الذكاء الاصطناعي (Davenport and Foutty 2018). قد تشير طبيعة الحل الذي يحركه الذكاء الاصطناعي، باعتباره تطبيقات مهمة واحدة في الغالب، في البداية إلى أنه يتعلق بعدد أقل من الأشخاص والوظائف في الفريق. ومع ذلك، فإن الطبيعة التحويلية لهذه التقنيات، غالباً ما تؤثر بسرعة على جميع جوانب الأعمال، مثل العمليات والموارد البشرية وتكنولوجيا المعلومات والتسويق وغيرها و تتطلب إنشاء ثقافة تعاونية والحفاظ عليها من أجل الحصول على نتائج جيدة. ونتيجة لذلك، يجب الاستيعاب السريع لاستخدام أساليب التطوير المرنة لمجموعة كاملة من المهام التي تظهرها العديد من الشركات الرائدة في تبني التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (Denning 2018). ومن المثير للاهتمام، كثقافة عمل، أن هذا ينطبق أيضاً على الحالات التي تكون فيها التكنولوجيا مجرد موضوع جانبي. ومن الأمثلة على ذلك بنك BBVA الذي تم تحديده كرائد بين المؤسسات المالية في تقديم الخدمات الرقمية والذي وسع تقنيات العمل المرنة إلى أكثر من 30000 موظف (من إجمالي حوالي 130،000) في نهاية 2018.

7.2.3 أي نوع من الأشخاص يجب أن يكونوا؟

البعد الثالث للقدرات القيادية ، يتعلق بالشخصية ورؤية العالم التي يحتاج القائد لإظهارها، وقد أثبتت دراسات القيادة أن السمات السلوكية

والشخصية التي تعكسها، تعتبر مظاهر مهمة للقيادة (Snook etal. 2012). وينتج الذكاء الاصطناعي أدوات قوية يمكنها تغيير شركات وقطاعات بأكملها. كما هو الحال مع كل التغييرات القوية، فإن اتجاه هذا التغيير الذي تحتاج قيادة المنظمة إلى تحديده يعتبر أمر بالغ الأهمية. يمكننا أن نحدد بسرعة أنه في سياق الذكاء الاصطناعي، سنحتاج إلى قادة يهتمون بشدة بالأخلاقيات، ومتواضعون وودودون ومرنون وقادرون على التكيف مع الظروف المتغيرة.

الإهتمام الشديد بالأخلاق: الثقة والخصوصية

مع الاستخدام المكثف للذكاء الاصطناعي من قبل الشركات التكنولوجية الرائدة مثل Facebook أو Google، برزت أهمية الثقة والخصوصية كموضوعان حاسمان في تصور عامة الجمهور عن التكنولوجيا. تقوم هذه الشركات والعديد من الشركات الأخرى التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بمعالجة كميات كبيرة من البيانات من أجل تقديم خدماتها، ويحتاج القادة إلى الموازنة في عملهم بين حقوق واحتياجات الخصوصية الشخصية والرغبة في تقديم خدمات عالية الجودة وتكون متاحة للحياة اقتصادياً، ويتطلب هذا النوع من المفاضلات قيادة أخلاقية واهتماماً عميقاً بالأشخاص الذين تخدمهم المنظمة، وذلك استناداً إلى مجموعة من السياسات والإجراءات التي توفر الشفافية، والحفاظ على الثقة وزيادتها وهي تعتبر القيمة الأساسية التي تحدث فرقاً بين المؤسسات للعديد من المرات، و يحتاج القادة إلى فهم هذا والتصرف وفقاً لذلك.

السمات الشخصية: التواضع والقدرة على التكيف

بالإضافة إلى المهام المحددة التي تواجهها القيادة العليا في مؤسسة ما، هناك أيضاً أسئلة حول كيفية تعاملها مع مفهوم القيادة في سياق التغيير التكنولوجي، عن طريق الذكاء الاصطناعي من حيث السلوكيات الواضحة والتي تعكس سمات قيادية محددة.

في سياق التغيير من خلال التكنولوجيا التي يحركها الذكاء الاصطناعي، ظهرت مفاهيم التواضع والقدرة على التكيف كصفتين قياديتين مهمتين

(Neubauer etal. 2017 ؛ Chamorro-Prezumic etal. 2018). انتهى Jim Collins بالفعل منذ بعض الوقت في دراسته حول نجاح أنواع معينة من الشركات بمرور الوقت، أن «عامل x للقيادة ليس الشخصية، ولكنه التواضع» (Collins 2001)، ولكن في سياق التغيير السريع الذي تسببه التكنولوجيا والذي من المحتمل أن يتسارع، فنحتاج إلى وزن أكبر لوضعه فيه.

يشير التواضع تحديداً، إلى قدرة القائد على إدراك أنه في البيئة سريعة التغير التي يثيرها الذكاء الاصطناعي، لن يكون لدى أي شخص، ولا حتى أكبر شخص في المؤسسة، وهذا يقودنا إلى فكرة مفادها أنه من أجل التقدم، تظهر الحاجة إلى المساعدة والدعوة إلى بحث مشترك عن أفضل حل. وبطبيعة الحال سيظهر أسلوب قيادة جماعي أكثر شمولاً ذو وزن من رأي الآخرين، وتميل التسلسلات الهرمية إلى أن تصبح أكثر اتساعاً، وهناك تركيز في المنظمات على إبرازالشفافية والاتصالات، لتتلقي المدخلات المطلوبة من المنظمة التى تحتاجها (Siilasmaa 2018).

وبالمثل، يتطلب التغيير السريع، القدرة على التكيف مع الحقائق الجديدة وقيادة المنظمة من خلالها. تنعكس الوتيرة السريعة للتغيير، في زيادة السرعة على استيعاب التكنولوجيا، وفي النمو المتسارع للبيانات التي يتم إنتاجها، وبالنسبة للعديد من المديرين التنفيذيين، فإنها تُترجم إلى تغييرات أسرع دائماً في الاستراتيجية والمدخل والتي ستصبح أكثر فأكثر «العمل قيد التقدم». "work in progress".

في هذه الحالة من التغيير السريع والتكيف مع الحقائق الجديدة، فإن القدرة على تطوير وإيصال رؤية مقنعة حول ماهية هدف المنظمة وكيف يمكن تحقيقها، تعتبر أمر بالغ الأهمية، فعندما يكون التغيير سريعاً، لا ينبغي لأحد أن يتحرك مع العناصر غير المجدية التي تثقل كاهلهم، ويحتاج القادة إلى استخلاص العناصر الجوهرية، وفقط من خلال تاريخ الشركة وحاضرها، التي تشير إلى سبب وجودها وأن جميع أصحاب المصلحة يجدونها

مقنعة لاستيعابها عند حدوث التغيير والتكيف، مما سيؤدي إلى زيادة مشاركة الجميع في المنظمة.

7.3 النتائج

يقود الذكاء الاصطناعي تغييراً عميقاً في المؤسسات والشركات، يتعلق جزء من التغيير بكيفية عمل الأشخاص، وأنواع الوظائف التي ستوجد في المستقبل وما إلى ذلك، وبالنسبة لكبار القادة، ستؤثر هذه التغييرات على نوع المشكلات التي يتعين عليهم العمل عليها وأين وكيف يحتاجون إلى قيادة الأشخاص. يلخص الجدول 7.1 سمات القيادة المختلفة التي ناقشناها.

جدول 7.1 سمات القيادة الرئيسية في عصر الذكاء الاصطناعي

إعلم	إفعل	كن
تقنية تحليلات التعلم الالي . النماذج التنظيمية .	• تحليل البيانات . • الحكم . • التعلم . • التفكير النقدي . • العمل المطور . • إعادة هندسة العمليات . • إعداد الإستراتيجية . • تنمية الأفراد . • تنسيق التعاون .	• على خلق وغير متحيز . • متواضع . • القدرة على التكيف . • الرؤية – الغرض . • الارتباط . • الثقة . • الخصوصية .

أعتقد أنه من الإنصاف القول إنه في عصر الذكاء الاصطناعي، سيصبح العمل القيادي أكثر متطلباً، وهناك المزيد من التعقيد في العديد من المهام التي نحتاج إلى التعامل معها، وهناك عدم يقين بشأن إلى أين تسير الأمور، وفي أوقات التغيير، يجب توضيح الاتجاه الذي يجب أن تسير فيه الأشياء بشكل أوضح، وسيحل الذكاء الاصطناعي محل بعض الوظائف وسيغير كل شيء، وسيكون هناك الكثير الذي يتعين على المديرين القيام به.

References

Agrawal, A., J. Gans, and A. Goldfarb. 2018. *Prediction Machines*. Boston: Harvard Business Review Press.

Boden, M. 2018. *Artificial Intelligence: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Chamorro-Premuzic, T., Michael Wade, and Jennifer Jordan. 2018. As AI Makes More Decisions, the Nature of Leadership Will Change. *Harvard Business Review* https://hbr.org/2018/01/as-ai-makes-more-decisions-the-nature-of-leadership-will-change

Charan, R., D. Barton, and D. Carey. 2018. *Talent Wins*. Boston: Harvard Business Review Press.

Collins, J. 2001. *From Good to Great*. New York: HarperBusiness.

Davenport, T., and J. Kirby. 2016. *Only humans need apply*. New York: HarperCollins.

Davenport, T., and J. Foutty. 2018. AI-Driven Leadership. *MITSloan Management Review* "https://sloanreview.mit.edu/article/ai-driven-leadership/"

Denning, S. 2018. *The Age of Agile*. New York: AMACOM.

Domingos, P. 2015. *The Master Algorithm*. New York: Basic Books.

Ford, M. 2018. *Architects of Intelligence*. Birmingham: Packt Publishing.

Hesslebein, F., and E. Shinseki. 2004. *Introduction to 'Be, Know, Do: Leadership the Army Way'*. San Francisco: Jossey-Bass.

Hill, A. 2019. Amazon Offers Cautionary Tale of AI-Assisted Hiring. *Financial Times* . https://www.ft.com/content/5039715c-14f9-11e9-a168-d45595ad076d

McAfee, A., and E. Brynjolfsson. 2017. *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. New York: Norton.

McKinsey Global Institute Report. 2017. *Jobs Lost, Jobs Gained: What the Future of Work Will Mean for Jobs, Skills and Wages*.

Neubauer, R., A. Tarling, and M. Wade. 2017. *Redefining Leadership for a Digital Age*. IMD and metaBeratung GmbH.

Pfeffer, J. 2018. *Dying for a Paycheck*. New York: HarperCollins.

Siilasmaa, R. 2018. *Transforming Nokia*. New York: McGraw-Hill.

Snook, S., N. Nohria, and R. Khurana. 2012. *TheHandbook for Teaching Leadership*. London: Sage.

Susskind, R., and D. Susskind. 2015. *The Future of the Professions*. Oxford: Oxford University Press.

الجزء الرابع

بعض التحديات متعددة التخصصات الإدارية الرئيسية

8 الذكاء الاصطناعي، علوم التسويق ونمو الربح المستدام

Dominique M. Hanssens

8.1 مقدمة

أوفي العصر الرقمي بوعده فيما يتعلق بالتغيير الراديكالى فى ممارسات التسويق للشركات الكبيرة والصغيرة. تعمل مقارنات الأسعار وجودة المنتج المتاحة بسهولة ، على تحسين المعلومات التي يستخدمها المستهلكون عند اختيارهم للعلامة التجارية، و تتفوق وسائط الإعلان الرقمية الجديدة بشكل كبير، في قدرتها على استهداف العميل المناسب في الوقت المناسب، كما تكتسب تجارة التجزئة عبر الإنترنت ميزة عن تجارة التجزئة التقليدية في عدد من القطاعات. يرى البعض بأن أهم تغييرات التسويق الرقمي لم تأت بعد، والتى في شكل أجهزة ذكية تدعم شبكة الإنترنت والتي يشار إليها غالبًا باسم إنترنت الأشياء (Internet of Things (IOT، عندما يحدث ذلك، سيكون التسويق الرقمي قد غزا جميع الركائز الأربع للنشاط التسويقي، ما يسمى بأربعة عناصر المزيج التسويقى(المنتج والسعر والمكان والترويج).

تخلق هذه الإجراءات وغيرها من إجراءات التسويق الرقمي، مجموعة واسعة من البيانات عالية الدقة حول مشتريات المستهلكين والظروف المحيطة بهذه المشتريات، طورت بعض الشركات والشركات الاستشارية قدرات متطورة على استخراج هذه البيانات، بغرض تحسين فعالية تسويقها. كمثال بسيط على ذلك، قد يكون المستهلك الذي يشير سلوكه السابق إلى الميل إلى شراء منتجات «للبيع» هدفاً مربحاً للعروض الترويجية أكثر من المستهلك الآخر الموالي للعلامة التجارية بغض النظر عن نقطة السعر، تتضح قوة تطوير هذه القدرة بشكل جيد من خلال النمو السريع لمتاجر التجزئة عبر الإنترنت

Amazon.com، والانخفاض المقابل في أداء الأعمال لعدد من تجار التجزئة التقليديين.

ربما كان التطور الموازي للمعرفة التسويقية الكمية أقل وضوحاً أمام العالم الخارجي، وأي نظرة ثاقبة على تأثير الإجراءات التسويقية المختلفة على أداء الأعمال، بما في ذلك مبادرات المنتج والسعر والتوزيع والترويج وأصول التسويق، وحقوق الملكية وعلاقات العملاء، إلا أنه تم إحراز هذه التطورات في المقام الأول في العالم الأكاديمي، وتحديداً في كليات إدارة الأعمال البحثية حول العالم، على سبيل المثال، في وقت مبكر من عام 1964، قامت دراسة اقتصادية قياسية مهمة بتحديد تأثيرات الإعلان على أحد منتجات الرعاية الصحية (Palda 1964).

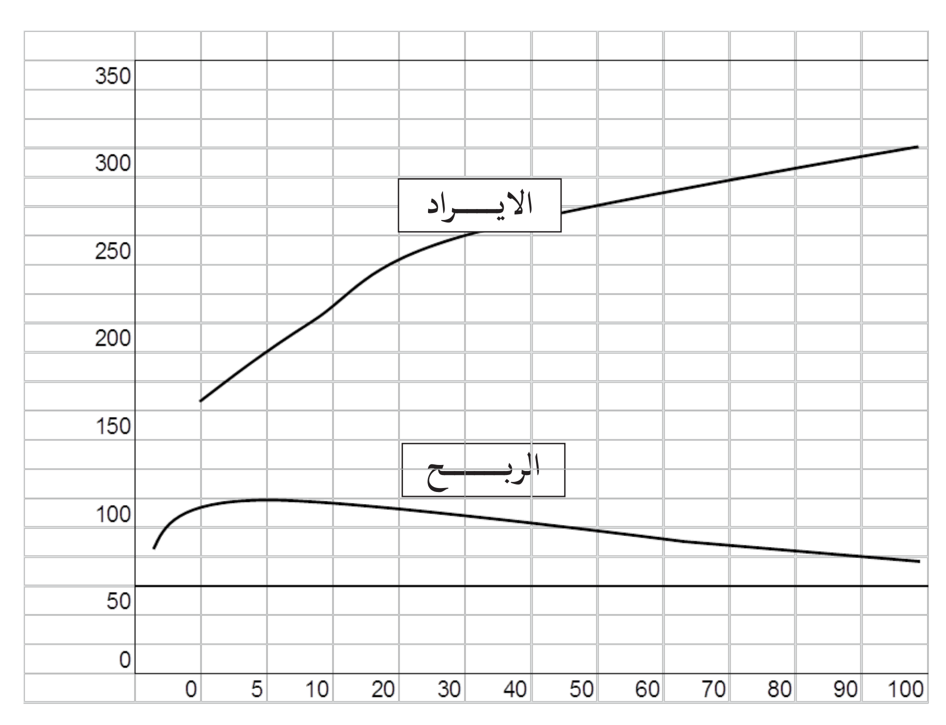
سبق هذا التخصص، الذي يُطلق عليه غالباً **علم التسويق**، ظهور الاقتصاد الرقمي بعدة عقود، حيث كانت هناك قاعدة معرفية كبيرة متاحة بالفعل ولا يمكن تحسينها إلا من خلال الوصول لمصادر البيانات الجديدة هذه. على وجه الخصوص، تم اشتقاق عدد من التعميمات التجريبية المهمة، «القوانين»، حول التأثير التسويقي بناءً على مئات الدراسات العلمية المنشورة في المجلات الأكاديمية والمهنية الكبرى، هذه الدروس المستفادة مهمة لأننا نحاول فهم مبادرات الذكاء الاصطناعي التي من المرجح أن تضيف قيمة وتصبح ناجحة. في هذا الفصل سوف نسلط الضوء على أهم هذه التعميمات generalizations، ثم سنناقش امتدادها وتكييفها مع العصر الرقمي، يمكن الرجوع في ذلك بالتفصيل، إلى منشور المعرفة ذات الصلة الصادر عن معهد علوم التسويق (Hanssens 2015).

يعد تقييم تأثير التسويق الكمي Quantitative marketing، أمراً مهماً و بدونه، لا يمكن أن يكون هناك اتصال يمكن التحقق منه بين استثمارات التسويق ونتائج الأعمال، لذلك فإن التسويق يعتبر إلى حد كبير لعبة تخمين، على سبيل المثال ونظراً لأن الإعلان يعتبرمكلف، يحتاج المعلن إلى معرفة المبلغ

الذي ستؤدي إليه الحملة المخططة إلى زيادة الإيرادات ، بعد ذلك، يجب أن تتجاوز هذه الأرباح الإضافية تكلفة الإعلان من أجل تحقيق عائد إيجابي، ولكن كيف ينبغي معالجة هذا الأمر، وأن الصناعات المختلفة لها مقاييس مختلفة تماماً لأداء الأعمال؟ على سبيل المثال، قد تستخدم سلسلة فنادق مقياس «الإيرادات لكل غرفة متاحة»، وقد ينظر البنك في أصول العملاء التي تم إنشاؤها حديثًا، وقد تنظر شركة صناعية في قيم العقود، إلخ.

تكمن إحدى الإجابات القوية هنا، في استخدام النسبة المئوية للتغيير كمقياس بؤري، والذي بحكم التعريف يزيل مشكلة المقاييس المختلفة للصناعات المختلفة، وطالما استخدم الاقتصاديون ما يسمى بمقاييس المرونة لتحديد، على سبيل المثال، تأثير تغيرات السعر أو الدخل على الطلب، يمكننا أن نفعل الشيء نفسه بالنسبة للمزيج التسويقي، على سبيل المثال، تعني المرونة الإعلانية البالغة 0.12 ، أنه إذا قمت بزيادة الإنفاق الإعلاني بنسبة 10%، فإن معدل زيادة معدل نشاطك يزيد بمقدار 0.12 ×10% = 1.2%. لاحظ أن المرونة التي تقل عن 1 في القيمة المطلقة تعني ضمناً تناقص عوائد التسويق، وهي ظاهرة تم فهمها منذ فترة طويلة في ممارسات التسويق.

يوضح الشكل 8.1 رسمًا بيانيًا لمنحنى المرونة التسويقية، على سبيل المثال، كلما زاد الإنفاق بنسبة 0.15،، زادت المبيعات، لكن هذه الزيادات تحدث بمعدل متناقص. نظراً لأن التكاليف خطية، فهذا يعني أيضاً أنه، عند مستوى معين من الإنفاق على التسويق، لم يعد صافي الإيرادات الإضافية يغطي تكلفته الحدية، لذلك تبدأ الأرباح في الانخفاض. وبالتالي، من منظور الربح، هناك المستوى الأمثل للإنفاق التسويقي، والذي يعتمد بشكل حاسم على إنتاجية هذا الإنفاق (أي مرونة الاستجابة) والهامش الإجمالي (المساهمة في النفقات العامة) على المبيعات أو الإيرادات. يوضح الشكل 8.1 الأشكال المختلفة للمنحنيات التي توضح العلاقة بين الإنفاق على التسويق و إيرادات المبيعات مقابل إجمالي الأرباح.



الشكل 8.1 رسم توضيحي لعلاقة التسويق والمبيعات والتسويق والربح

(ملاحظات في هذا الرسم التوضيحي، تبلغ إيرادات المبيعات [بملايين الدولارات] 150 دولارًا أمريكيًا بدون منفذ دعم تسويقي.تبلغ مرونة الاستجابة 0.15 والهامش الإجمالي هو 50% من الإيرادات على سبيل المثال. يمكننا أن نفعل الشيء نفسه بالنسبة للمزيج التسويقي، على سبيل المثال، تعني المرونة الإعلانية البالغة 0.12 أنه إذا قمت بزيادة الإنفاق الإعلاني بنسبة 10%، فإن معدل زيادة معدل نشاطك يزيد بمقدار 0.12× 10% = 1.2%. لاحظ أن المرونة التي تقل عن 1 في القيمة المطلقة تعني ضمناً تناقص عوائد التسويق، وهي ظاهرة تم فهمها منذ فترة طويلة في ممارسة التسويق. كما يوضح الشكل 8.1 كيف يبدو منحنى المرونة التسويقية، على سبيل المثال، 0.15.

كلما زاد الإنفاق، زادت المبيعات، لكن هذه الزيادات تحدث بمعدل متناقص. نظراً لأن التكاليف خطية، فهذا يعني أيضاً أنه، عند مستوى معين

من الإنفاق على التسويق، لم يعد صافي الإيرادات الإضافية يغطي تكلفته الحدية، لذلك تبدأ الأرباح في الانخفاض. وبالتالي، من منظور الربح، هناك مستوى أمثل للإنفاق التسويقي، والذي يعتمد بشكل كبير على إنتاجية هذا الإنفاق (أي مرونة الاستجابة) والهامش الإجمالي (المساهمة في النفقات العامة) على المبيعات أو الإيرادات.

8.2 أثر الأعمال التسويقية

8.2.1 أثر التسعير

في الأسواق التنافسية، يبلغ متوسط مرونة السعر حوالي 2.6.، وتستفيد العلامات التجارية القوية من انخفاض المرونة (على سبيل المثال، عندما يزداد سعر العلامة التجارية القوية، فإنها تعاني من انخفاض أقل في الحجم مما يحدث عندما تسلك العلامة التجارية الأضعف نفس السلوك)، كما تصبح مرونة الهبوط أعلى (أي عندما تخفض العلامة التجارية القوية سعرها) علاوة على ذلك، فإن فى العصر الرقمي تمكن حساسية الأسعار المستهلكون من سهولة إجراء مقارنات الأسعار للعلامات التجارية .

يتضح فى هذا السياق، أنه في العصر الرقمي، أصبحت إدارة الأسعار واحدة من أهم التحديات التي تواجه التنفيذيين في مجال التسويق، حيث أن تأثيرات تغيرات الأسعار كبيرة، فمثلاً في عالم المسرح والمجال الرياضي، أصبح تسعير التذاكر متطوراً للغاية ومحوسبًا، متضمنا استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، حيث أن الأسعار لا تعكس فقط جودة المقعد في المسرح أو الاستاد، ولكن أيضاً جاذبية الجمهور للأداء القادم، بالإضافة إلى «الوقت المتبقي حتى الحدث».

من الحالات الخاصة لتأثيرات الأسعار، حالة التخفيضات المؤقتة في الأسعار، أي عروض ترويج المبيعات، فمن المعروف أنها أكثر تأثيراً من التغيرات العادية في الأسعار، فمع مرونة قدرها 4.0 أو أعلى، سيمكن عمل تخفيض مؤقت في الأسعار بنسبة 25% يمكن أن يضاعف حجم المبيعات بسهولة (4× 25% = 100%). ومع ذلك، هناك تحذير مهم: فإن تأثيرات الطلب

الدراماتيكية هذه تعتبر قصيرة العمر. وعملياً، عندما تعود أسعار المنتجات إلى مستويات ما قبل الترويج، فإن مستويات الطلب ستسلك نفس السلوك. في بحثي الخاص حول هذا الموضوع، لم أجد سوى حوالي 3% من الحالات التي أدت فيها عروض الأسعار الترويجية إلى فوائد طويلة الأمد للعلامة التجارية. لأن عروض الأسعار تتضمن بالضرورة هامش التخفيضات، فقد تكون خطر على الربحية ويجب إدارتها بعناية، ويُفضل جدولة عروض الأسعار الترويجية بطريقة لا يمكن التنبؤ بها، لذلك لا يمكن للمستهلكين بسهولة تكوين توقعات حول عرض السعر التالي وتأجيل الشراء وفقاً لذلك، ومن الأمثلة الواضحة على ذلك في الولايات المتحدة «البيع الأبيض لشهر يناير» ”January white sale“ لمفروشات السراير المستخدمة على نطاق واسع، نظراً لأن معظم المستهلكين يدركون جيداً الخصومات الكبيرة على مفروشات السراير في شهر يناير، فلماذا يشترون هذه المنتجات في شهر ديسمبر؟ .

8.2.2 تأثيرات الإعلان

على الرغم من التغييرات الجذرية في تكنولوجيا الاتصالات على مدى العقود القليلة الماضية، ظلت مرونة الإعلان مستقرة بشكل ملحوظ، حوالي 10% في المتوسط. لذلك، ما إذا ضاعفت العلامة التجارية إنفاقها على الإعلانات، فإن مبيعاتها تميل إلى الزيادة بنحو عشرة بالمائة في المتوسط، تعتبرهذه أصغر مرونة عبر المزيج التسويقي، هناك بالطبع اختلافات في التأثير خلال عمليات تنفيذ الإعلانات وأقواها يكمن في المحتوى الإعلاني، أي أن الإعلان عن منتجات جديدة يمكن أن يكون بمرونة تصل إلى 30%، في حين أن التأثيرات على المنتجات المعدة بصورة جيدة يمكن أن تكون صغيرة جدًا، حوالي 1% أو حتى صفر. لذلك، فإن الإعلان عندما يكون لديك شيء جديد لتقوله سيؤثر بشكل أفضل من عملية تكرار الأخبار القديمة، بالإضافة إلى ذلك، فإن الإعلان عن المنتجات المعمرة (مثل السيارات) يكون بشكل عام أكثر مرونة من الإعلان عن المنتجات التي يتم شراؤها بشكل متكرر.

في الواقع، تتضمن المنتجات المعمرة عموماً مزيداً من التداول بشأن

الشراء وهي أكثر خطورة بالنسبة للمستهلكين، لذلك تميل إلى أن تكون أكثر حساسية لمصادر المعلومات الخارجية، بما في ذلك الإعلان. من ناحية أخرى، فإن ما يسمى بفوضى الإعلانات (advertising clutter)، تقلل من التأثير، وبالتالي فإن المدى الذي يعلن فيه المنافسون هو محرك آخر (سلبي هذه المرة) للمرونة.

لقد غزا الذكاء الاصطناعي مجال الإعلان، ولا سيما في تحسين الاستهداف. على سبيل المثال، يتم استخدام سلوك المستهلكين عبر الإنترنت بشكل روتيني لتحديد ما يهتم به المستهلك حالياً، مما يؤدي إلى المزيد من الرسائل الإعلانية التي تستهدف الوقت. كتوضيح لذلك، أظهر بحث مكثف في نظام مترو الأنفاق في شنغهاي أنه كلما زاد ازدحام القطارات، زادت استجابة المسافرين لإعلانات الجوال المقدمة على الهواتف الذكية (Andrews etal. 2016).

على سبيل المثال، تكون معدلات الشراء من إعلانات الجوال فى مترو الأنفاق مرتفعة ، حيث يشغل خمس أشخاص كل متر مربع. يقدم المؤلفون تفسيراً بديهياً لنتائجهم: فإن الانغماس في الأجهزة المحمولة مع تزايد الازدحام الذي يغزو المساحة المادية، يدخل الأشخاص إلى داخل المترو ويصبحون أكثر عرضة لإعلانات الجوال. على هذا النحو، يمكن أن تكون إعلانات الجوال مصدر ارتياح مرحب به في بيئة مترو الأنفاق المزدحمة .

مثل هذه النتائج التجريبية حول سلوك المستهلك، ولا سيما حول استخدامهم للواجهات الرقمية (digital interfaces)، تعتبر أمر جيد للذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال، يمكن الإستفادة من النتائج حول الازدحام في تحديد الوقت الأمثل لتقديم رسائل إعلانات الجوال. ومع ذلك، بينما تستمر آليات تقديم الإعلانات (الوسائط) في التطور، لم تتغير مرونة الاستجابة الإعلانية الإجمالية على طلب المستهلكين إلا بصورة منخفضة. ليس من المستغرب إذاً ، وبعد نصف قرن من الابتكارات التكنولوجية في مجال الإعلان، أن متوسط الإنفاق الإعلاني النسبي في الاقتصاد الأمريكي ظل مستقراً بشكل ملحوظ عند نسبة حوالي 3% من الإيرادات.

8.2.3 تأثير البيع الشخصي

ينظر أحياناً إلى وظيفة البيع، على أنها منفصلة عن وظيفة التسويق بالشركات، ولكن لا ينبغي أن تكون كذلك. مثل الكثير من الإعلانات، فتمثل وظيفة المبيعات توصيل معلومات مقنعة للعملاء المحتملين والعملاء. ومع ذلك، نظراً لطبيعتها ككثيفة العمالة والشخصية، يمكن توقع أن تكون وظيفة البيع أكثر تأثيراً من الإعلانات، وأيضاً أكثر تكلفة (تكلفة وظيفة المبيعات نموذجية من شركة إلى شركة في سوق الولايات المتحدة تتجاوز 500 دولار)، ويبلغ متوسط عدد مرات ااتصالات المبيعات حوالي 3.5 ضعف تأثير الإعلان، نعلم أيضاً أن هناك تأثيراً تفاعلياً بين الاثنين، أي أن جهود وظيفة المبيعات تميل إلى أن تكون أكثر إنتاجية عندما يتم دعم العلامة التجارية أو المنتجات التي يتم بيعها عن طريق الإعلان، ومع ذلك، تخضع كل من اتصالات المبيعات والإعلانات لتناقص العوائد القياسية، وبالتالي يجب إدارتها بعناية للحفاظ على الربحية وتطويرها.

بدأ الذكاء الاصطناعي في التأثير على البيع الشخصي، لا سيما من خلال القنوات الرقمية لتسليم المنتجات. على سبيل المثال، باستخدام الواجهة الرقمية، يمكن لموظف المبيعات تقديم عرض تقديمي للمنتج بشكل أكثر كفاءة، وبالتالي تقليل تكلفة كل مكالمة مبيعات، أيضاً، يعد الاستهداف الفعال هو الهدف الرئيسي، على الرغم من أن المهمة تعتبر أكثر صعوبة، ويرجع ذلك أساساً إلى تعقيدات الشراء التنظيمية. ومع ذلك، ونظراً للحجم المؤكد لمرونة مكالمات المبيعات، فمن المرجح أن يكون للتقدم في هذا المجال تأثير كبير على الإيرادات والربحية على حد سواء.

8.2.4 تأثير جودة المنتج

ينتج عن تقديم منتجات عالية الجودة تجارب إيجابية للعملاء والتي بدورها تولد رضا العملاء. وبالرغم من أن هذا المبدأ كان دائماً صحيحاً، إلا أنه مجال أحدث فيه الإنترنت اختلافاً كبيراً، في الواقع، يمكن للمستهلكين الآن بسهولة تتبع وتقييم مراجعة المنتج (product review)، وكما نشرت في مجلات

ومواقع مختلفة هناك تساؤل هل مراجعات المنتج هذه مهمة؟ لقد تعلمنا أن تكافؤ المراجعة review valence (أي الصفة الجيدة أو السيئة لمراجعة المنتج) لديها مرونة مبيعات كبيرة، حوالي 69% في المتوسط. وبالتالي، فإن التحسن بنسبة 10 في المائة في جودة المنتج المتوقعة (وفقًا لتقدير المراجعين المحترفين) يؤدي إلى زيادة الطلب بحوالي 7%، وحتى كمية مراجعات المنتج لها تأثير إيجابي على الطلب أيضاً، وفى ظل مرونة تبلغ حوالي 35% توضح هذه النتائج أن الجمهور المشترى أصبح أكثر استجابة للمعلومات الموضوعية حول المنتجات من المعلومات المقنعة (مثل الإعلانات).

تم تقديم توضيح جيد لهذه الظاهرة في صناعة الضيافة (Hollenbeck 2018). باستخدام قاعدة بيانات كبيرة من عمليات تسجيل الفنادق وتقييمات رضا العملاء في تكساس، كشف هذا البحث أن الأهمية النسبية للانتماء للعلامة التجارية كمحرك للإيرادات قد تراجعت بمرور الوقت لصالح الجودة المتصورة للفندق. وفي الواقع، يجد المسافرون الآن أنه من الأسهل بكثير جمع تقييمات الجودة من الفنادق (على سبيل المثال، فندق هيلتون في سان أنطونيو)، وقد أصبحت هذه محددات أقوى لخيارات الفنادق من مجرد الانتماء للعلامة التجارية للفندق (على سبيل المثال، جاذبية الفندق. اسم العلامة التجارية «هيلتون»).

8.2.5 تأثير ابتكار المنتجات

هناك جانب مختلف إلى حد ما لسياسة المنتج هو ابتكار المنتج، وهو يعتبر عنصر المزيج التسويقي الذي يحمل أكبر قدر من المخاطر، لأنه يتطلب من المستهلكين تغيير العادات الحالية إلى عادات جديدة، خاصة بالنسبة للابتكارات الكبرى والهامة مثل السيارات الكهربائية، كما هو متوقع، فإن استجابة المبيعات لابتكارات المنتج تعتبر متغيرة للغاية، وتتراوح من الفشل الكامل إلى النجاحات الكبيرة. على هذا النحو، من الصعب ربط مرونة الاستجابة المتوسطة بالابتكار. على المستوى النوعي، نعلم أن المنتجات ذات المستوى المتوسط من الحداثة لا تحقق أداءً جيدًا بشكل عام كما هو الحال مع

المنتجات الحالية التى تم تجديدها أو الجديدة تماماً. وبالتالي فإن العلاقة بين أداء الأعمال وابتكار المنتجات تكون بشكل عام على شكل حرف U.

بعد تجاوز تأثيرات استجابة المبيعات الفردية، كشفت الأبحاث المكثفة عن بعض النتائج الرائعة حول تأثيرات الابتكار على المستثمرين، أي قيمة الشركة، على الأقل بالنسبة للشركات المدرجة في البورصة، حيث تميل الشركات المبتكرة إلى تحقيق عوائد أعلى من الشركات الأقل ابتكاراً، كما أن التأثيرات تعتبر طويلة الأجل، أي أن تأثيرات الابتكار لمدة عام واحد تعتبر إيجابية، خاصة بالنسبة للابتكارات الجذرية، أخيراً، عندما تُظهر الشركة ثقتها في ابتكاراتها من خلال الإعلان القوي، فإن ذلك يعزز التأثير الإيجابي للابتكار على سعر سهمها.

8.2.6 تأثيرات التوزيع

تأثيرات التوزيع تعنى إلى أي مدى يتم توفير المنتج للمستهلك، أظهرت الأبحاث أن علاقة البيع بالتوزيع هي على شكل حرف S، ومن هنا تأتي الحاجة إلى مرونتين، هذه المرونة تعتبر قوية بشكل جيد، وتتراوح من 0.6 إلى 1.7، الأهم من ذلك، هناك منطقة لزيادة عوائد التوزيع (أي المرونة>1). لشرح ذلك، تخيل أنك تقدم منتجاً جديداً يتم شراؤه بشكل متكرر (مثل المشروبات ذات العلامات التجارية)، فعند مستويات التوزيع المنخفضة، لا يتوفر المنتج إلا في محلات السوبر ماركت الكبيرة، حيث يتنافس مع جميع العلامات التجارية الأخرى المتاحة ولديه حصة اختيار منخفضة. ومع ذلك، مع تحسن التوزيع، يصبح المنتج متاحاً في المتاجر الأصغر، حيث تكون خيارات العلامة التجارية محدودة، وبالتالي يواجه المنتج منافسة أقل. فكر في آخر مرة احتجت فيها إلى علاج للصداع قبل ركوب الطائرة مباشرة. كم عدد خيارات العلامات التجارية المسكنة المتاحة للشراء من المتجر الصغير بجوار بوابة الصعود إلى الطائرة؟.

يخضع تأثير التوزيع أيضاً لتغييرات كبيرة في العصرالرقمي، حيث يقدم تجار التجزئة عبر الإنترنت المزيد من الخيارات للمستهلكين مقارنة بنظرائهم، ويمكن الآن للرسامين والفنانين الآخرين الذين كانت أعمالهم قابلة للعرض في السابق لدى تاجر فنون محلي فقط، الاستمتاع بالصفة العالمية عند عرض

أعمالهم في متجر فني رقمي، وفيما يتعلق بالمستهلكين الأفراد، يأخذ التوزيع أيضاً معنى جديداً في شكل تطبيقات على أجهزتهم الرقمية. على سبيل المثال، من المرجح أن يكون استهلاكك للخدمات المالية والعقارية والتأمين ووسائل التواصل الاجتماعي والعديد من الخدمات الأخرى أعلى بكثير بالنسبة لمقدمى الخدمات الذين يتم تنزيل تطبيقهم على هاتفك الذكي، إلاأنه لا يزال يتعين على القائمين على بحوث التسويق ، استكشاف نتائج هذه الأشكال الجديدة للتوزيع. ومع ذلك، في ضوء مرونة التوزيع العالية الموضحة سابقاً، نتوقع أن تكون هذه النتائج كبيرة.

8.3 تأثير أصول التسويق (Marketing Assets) .

أوضح الملخص أعلاه ، مدى تأثير مبادرات التسويق الشائعة الاستخدام، على مبيعات العلامة التجارية وإيراداتها، والتي تميل إلى أن تكون أكثر مقاييس الأداء قصيرة الأجل الهامة للمديرين التنفيذيين. ومع ذلك، قد تؤثر إجراءات التسويق المستمرة أيضاً على مقياسين أقل وضوحاً، ولكن من المحتمل أن يكونا أكثر أهمية على المدى الطويل. على عكس المبيعات والأرباح، وهما مقاييس التدفق (flow metrics),، وتعتبر هذه المقاييس طويلة الأجل و مقاييس المخزون (stock metrics) .

يعتبرمن أهم الأصول التي يحركها التسويق هى حقوق ملكية العلامة التجارية وحقوق العملاء. (brand equity and customer equity) تشير ملكية العلامة التجارية إلى القيمة المالية للشركة فى إدراك العملاء للعلامة التجارية. فمثلا، كم تقدر المبيعات المستقبلية وهوامش الربح التي يمكن أن تتوقعها شركة كوكا كولا بالنسبة لعلامة تجارية منافسة أقل شهرة في نفس القطاع؟، بخصوص حقوق ملكية العميل فهى تساوى تدفقات الدخل المستقبلية المتوقعة للشركة، ولكن بدلاً من استخراج هذا الرقم من منظور المنتج، يتم استخراجه من منظور العميل. على سبيل المثال، كم عدد العملاء الجدد الذين يمكن أن تتوقع الشركة جذبهم وما هو معدل الاحتفاظ بهامش الربح لعملائها الحاليين والجدد؟ .

نظراً لأن كل من ملكية العلامة التجارية وحقوق الملكية للعملاء يعتمدان بشكل حاسم على الأنشطة التسويقية المختلفة، فإن مقاييس الأصول هذه تضع وظيفة التسويق في مقدمة ومركز الرفاهية الاقتصادية للشركة. على وجه الخصوص، يلعب رضا العملاء عن عروض العلامة التجارية دوراً رئيسياً في دفع كلا الأصلين. ربما تكون أفضل طريقة لتقدير ذلك هي دراسة سلوك المستثمرين، على الأقل بالنسبة للشركات المدرجة في البورصة. غالباً ما يُفترض أن المستثمرين (وبالتالي سوق الأسهم بشكل عام) يتفاعلون فقط مع التغييرات في الأرباح المستقبلية المتوقعة للشركة، مما يؤدي أحيانًا إلى تصور أن «تقارير الأرباح الموسمية فقط هي المهمة». ومع ذلك، فقد أظهرت الأبحاث التجريبية الدقيقة حول محددات أسعار الأسهم وعائدات الأسهم خلاف ذلك. على سبيل المثال، (Fornell etal. (2016 أوضح أنه على مدار 15 عاماً (2000-2014)، كان من الممكن أن تحقق المحفظة الاستثمارية القائمة على درجات رضا العملاء للشركات عائداً تراكمياً بنسبة 518%. وبالمقارنة بالاستثمار في S&P كان سيحقق عائداً تراكمياً بنسبة 31% خلال نفس الفترة الزمنية.

لاحظ أن فترة العينة الطويلة هذه تضمنت الأزمة المالية الكبرى التي بدأت في عام 2007، الفكرة الأساسية هنا، هي أن حركات رضا العملاء، على الرغم من أنها ليست مقاييس مالية، تحتوي على معلومات حول مستقبل الشركة ولا يتم ملاحظتها من خلال الأرباح والبيانات المالية الأخرى التي يتم جمعها في نفس الوقت، في هذا السياق تقدم مهنة التسويق، تفسيراً بديهياً لهذه الظاهرة مثلاً: من المرجح أن يظل العملاء الراضون مخلصين للعلامة التجارية، لزيادة استهلاكهم للعلامة التجارية و / أو التوصية بالعلامة التجارية للآخرين، وكل ذلك يؤثر على الإيرادات المستقبلية بطرق قد لا تعكس التدفقات النقدية الحالية .

من الناحية الفنية، يقوى رضا العملاء كلاً من حقوق ملكية العلامة التجارية وحقوق العملاء في العلامة التجارية. ولهذين المقياسين لأصول العلامة التجارية، تأثير إيجابي على قيمة الشركة، مع الحفاظ على عوامل محددة

ثابتة أخرى لقيمة الشركة، وتم تحديد هذه العلاقة كمياً في دراسة تجريبية حديثة أجراها (Edeling and Fischer (2016، على أساس ما يقرب من 500 تقدير من 83 دراسة علمية مختلفة، استنتج المؤلفون (أن متوسط قوة العلامة التجارية ← مرونة قيمة الشركة هو 33٪)، في حين (أن العلاقة بين العميل والمتاجر ← مرونة قيمة الشركة هي 72٪). وبالتالي يجب النظر إلى الإجراءات التسويقية التي تعزز العلامة التجارية و / أو علاقات العملاء بالشركة كاستثمارات، وليست مجرد نفقات كما هي موجودة في بعض الأحيان.

أخيراً، نعلق على ريادة السوق، وهو أحد الأصول التي غالباً ما يهم الشركات. هل تؤثر حصة السوق على قيمة الشركة؟ الجواب «ضعيف جدا»، وفقًا لدراسة تجريبية أجراها (Edeling and Himme (2018 . بناءً على 89 دراسة سابقة، قدروا فيها أن متوسط حصة السوق ← مرونة الأداء المالي بـ 13٪. هذه نتيجة مثيرة للاهتمام: فهي تؤكد، من ناحية، أن ريادة السوق (كما تم تحديدها من خلال حصتها في السوق) مهمة من الناحية المالية، ولكن من ناحية أخرى، فإن العلاقة أضعف من علاقة قوة العلامة التجارية أو قوة علاقة العملاء. لذلك، من الأهمية حصول الشركة على حصة سوقية عالية، وذلك من خلال قوة العلامة التجارية أو من خلال الأسعار المنخفضة، لاحظوا أيضاً أن حصة السوق ← علاقة الأداء المالي تختلف عبر الفئات الفرعية، على سبيل المثال، تكون قوية بالنسبة إلى B2B من B2C. (من الاعمال للاعمال عن من الاعمال للعميل)

8.3.1 تأثير الذكاء الاصطناعي

يلعب العصر الرقمي دوراً مهماً في تحويل الأهمية النسبية لأصول التسويق المختلفة. وقد تم مناقشة أحد هذه الأدوار بالفعل (فى هذا البحث)، أي توفير وصول سهل للمستهلك إلى إمكانية القيام بمراجعات وفيرة للمنتج، مما يجعل المستهلكين أكثر استجابة لمعلومات المنتج (على سبيل المثال، الجودة المدركة لفندق هيلتون في سان أنطونيو)، على حساب مجرد الانتماء للعلامة التجارية (مثل اسم العلامة التجارية هيلتون) (Hollenbeck 2018) ونتيجة لذلك،

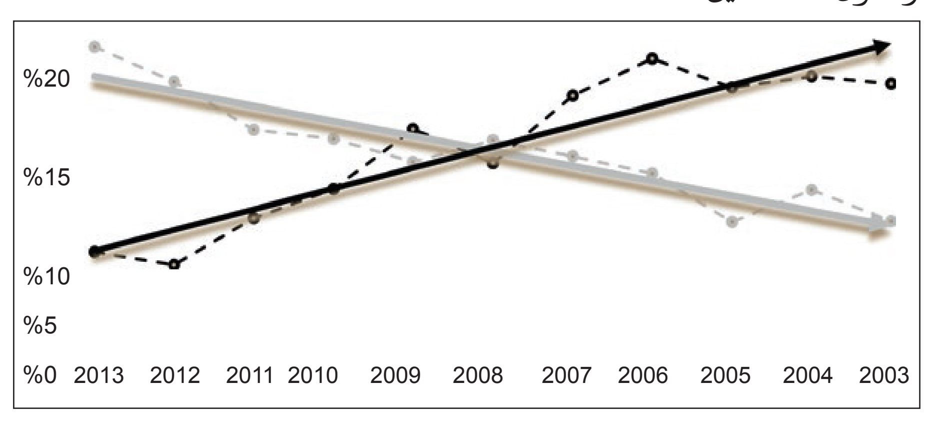
أصبحت المقاييس التجريبية للمستهلك ذات أهمية متزايدة في توليد الطلب، وبالتالي قيمة الشركة، ومن المنظور المجتمعي، ومن الآن فصاعداً، من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي في مستوى أعلى من رضا العملاء عن المنتجات والخدمات.

فى هذا السياق يتم إجراء اختبار دقيق لهذه الفرضية من خلال فحص دور «قوة العلامة التجارية» مقابل «جودة علاقات العملاء» في الأسعار المدفوعة لعمليات الاندماج والاستحواذ. في الواقع إن حدوث الاندماج أو الاستحواذ هو المثال الوحيد الذي يتم فيه تقييم قيمة المؤسسة ببيانات السوق الحقيقية، فعند حدوث الاندماج أو الاستحواذ، يحدد المتخصصون في المحاسبة عند «تخصيص سعر الشراء» أجزاء سعر الشراء المنسوبة إلى «العلامة التجارية» و «علاقات العملاء» the fractions of the purchase price، على التوالي. على سبيل المثال، في عام 2012، استحوذت Kellogg على شركة Pringles (رقائق البطاطس) من شركة Procter & Gamble مقابل 2.7 مليار دولار. تم تقدير قيمة العلامة التجارية لـ Pringles بنسبة 29% من سعر الشراء (قيمة المؤسسة)، وتم تقدير قيمة علاقات العملاء بنسبة 3%. على العكس من ذلك، أدى استحواذ Danske Bank على بنك Sampo الفنلندي في عام 2007 إلى تقييم نسبي للعلامة التجارية بنسبة 1.5% وتقييم علاقات العملاء بنسبة 14% .

أوضح Binder and Hanssens (2015) الأهمية النسبية للعلامة التجارية وقيمة العلاقة مع العملاء لأكثر من 5000 عملية اندماج وشراء بين عامي 2003 و 2013. وظهرت النتائج في الشكل 8.2.و يوضح الحركة المنعكسة لهذين المقياسين بمرور الوقت، حيث انخفضت أهمية العلامة التجارية من حوالي 19% من سعر الشراء إلى حوالي 9%، بينما زادت قيمة العلاقة مع العملاء من حوالي 8 إلى 17% خلال نفس الفترة الزمنية. إن تفسير المؤلفين لهذه الاتجاهات هو أن وفرة بيانات العملاء عالية الجودة في الآونة الأخيرة، مكنت الشركات من الحفاظ على علاقات عملاء أقوى مما كانت عليه في الماضي، و بينما تظل

العلامة التجارية أحد الأصول المهمة، فإن دورالذكاء الاصطناعي في معالجة بيانات العملاء هذه يزداد أهمية في إدارة علاقات العملاء، وفي النهاية، في زيادة قيمة الشركة .

هذه الرؤى حول تأثير الذكاء الاصطناعي، تدعو أيضاً إلى الأخذ فى الاعتبار أهمية أن الذكاء الاصطناعي وحده لا يمكنه بناء علامة تجارية أو تطوير أي أصول تسويقية مهمة أخرى للشركة، فالذكاء الاصطناعي مناسب تماماً لتحسين جودة تنفيذ مختلف المبادرات التسويقية، على سبيل المثال من خلال استهداف ترويجي في الوقت الفعلي يصل إلى «العميل المناسب في الوقت المناسب». ومع ذلك، فإن مرونة الاستجابة لهذه الإجراءات ليست عالية بما يكفي لخلق ميزة استراتيجية طويلة الأجل للشركات، ما لم تكن مصحوبة بمبادرات تعزز مقياسي الأسهم الرئيسيين للشركة وهما : حقوق ملكية العلامة التجارية وحقوق المساهمين.



الشكل 8.2 تطور قيمة العلامة التجارية مقابل قيمة علاقات العملاء في عمليات الدمج و الإستحواذ
(Source Binder and Hanssens 2015)

8.4 النتائج

لقد بدأ الذكاء الاصطناعي في التأثير على عملية صنع القرار في جميع جوانب الأعمال تقريباً. لقد ركز هذا الفصل على أحد مجالات العمل هذه، وهو اكتساب العملاء والاحتفاظ بهم وتنميتهم، والذي كان تقليدياً مجالاً للتسويق. حتى قبل ظهور الاقتصاد الرقمي، كان هناك عدد من الدراسات

التجريبية فى ذلك . وبالتالي كان من المنطقي البدء بمراجعة هذه النتائج، سواء فيما يتعلق بإجراءات تسويقية محددة أو فيما يتعلق بأصول التسويق. لقد اخترنا مقياس استجابة، وهو المرونة، مما مكننا من إجراء مقارنات للتأثير عبر مزيج التسويق وأبرزنا الفرق بين التأثير على الخط العلوى والخط السفلي (top-line and bottom-line impact) .

بأخذ هذه العوامل مجتمعة، وجدنا أن أقوى تأثير للإجراءات التسويقية ينتج عن مزيج من الاتصالات التسويقية وقيمة العملاء والتوزيع. وبالتالي، فإن مبادرات الذكاء الاصطناعي التي تستهدف العملاء المرتقبين بمعلومات حول منتج ذو قيمة يسهل الوصول إليها ، من المرجح أن تكون الأكثر نجاحاً، إلاأنه على الرغم من ذلك من الصعب تطبيق هذا المبدأ، لأن الذكاء الاصطناعي بحكم تعريفه يتطلب تخصصاً كبيراً في المهارات، والذي يميل إلى خلق عملية صنع قرار متعدد الأهداف في المنظمة. على سبيل المثال، تركز إحدى المجموعات على تسويق العلامة التجارية، وتركز مجموعة أخرى على وسائل التواصل الاجتماعي، وتركز المجموعة الثالثة على نماذج التسعير الديناميكية، ولكن من الصعب إنشاء مدخل موحد عبر هذه التخصصات. ومع ذلك، فإن أهمية المدخل الشامل للتسويق تصبح واضحة، عندما يعتبر المرء أن الأصول الرئيسية الناتجة عن التسويق والتي تؤثر بشكل إيجابي على قيمة الشركة هي رضا العملاء و حقوق العلامة التجارية وحقوق العملاء، لذلك فإن جعل التطورات التكنولوجية العديدة في الذكاء الاصطناعي تخدم هذا الغرض، يعتبر التحدي الرئيسي للإدارة العليا نحو التقدم.

من الناحية العملية، يوصى بإتباع المديرين التنفيذيين التوصيات التالية لهذه الأفكار:

- تقييم كل مبادرة من مبادرات الذكاء الاصطناعي من منظور منفعة العميل. خصوصاً المتعلقة بالركائز الأربعة التى تؤثر على التسويق وهى:

المنتج (هل يخلق الذكاء الاصطناعي منتجًا أفضل؟)، السعر (هل الذكاء الاصطناعي يخفض السعر للعملاء؟)، التوزيع (هل الذكاء الاصطناعي يجعل المنتج أكثر توافراً بسهولة)، والترويج (هل يوفر الذكاء الاصطناعي معلومات مفيدة للعملاء؟).

- استخدم مرونة الاستجابة المعروفة (response elasticities) لتكوين فكرة أولية عن التأثير المحتمل لكل مبادرة من مبادرات الذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، من المحتمل أن يكون لتحسين الذكاء الاصطناعي تأثير فى طلب المنتجات بطريقة فعالة أقوى من التحسين المتوقع في فعالية الإعلان، وسيأتي التأثير التسويقي الأقوى من المبادرات التي تجمع بين عناصر المزيج التسويقي.
- نتوقع أن يصبح العملاء أكثر حساسية لتجارب العملاء الموثقة (على سبيل المثال من واقع مراجعات المنتجات الموثقةreliable product reviews))، من الصورة العامة للعلامة التجارية. وبالتالي ستصبح المراقبة المستمرة لمستويات رضا العملاء، مع التدخل السريع عند الحاجة، أولوية إدارية رئيسية، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً بارزاً في عملية المراقبة هذه.
- أخيرًا، بقدر ما يكون للذكاء الاصطناعي من مساهمة في تحسين تنفيذ العملية التسويقية، فإنه سيخلق أيضاً المزيد من التخصصات في المنظمة، وبالتالي يجب توفير الإشراف الشامل، الذي يركز دائماً على تجربة العميل مع العلامة التجارية من قبل الإدارة العليا.

References

Andrews, M., X. Luo, Z. Fang, and A. Ghose. 2016. Mobile Ad Effectiveness: Hyper-Contextual Targeting with Crowdedness. *Marketing Science* 25 (2): 218–233.

Binder, C., and D. Hanssens. 2015. Why Strong Customer Relationships Trump Powerful Brands. *Harvard Business Review Online*, April.

Edeling, A., and M. Fischer. 2016. Marketing's Impact on Firm Value: Generalizations from a Meta-Analysis. *Journal of Marketing Research* 53 (4): 515–534.

Edeling, A., and A. Himme. 2018. When Does Market Share Matter? *Journal of Marketing* 82 (3): 1–24.

Fornell, C., F. Morgeson, and G. Hult. 2016. Stock Returns on Customer Satisfaction Do Beat the Market. *Journal of Marketing* 80 (5): 92–107.

Hanssens, D. (ed.). 2015. *Empirical Generalizations About Marketing Impact*, 2nd ed. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

Hollenbeck, B. 2018. Online Reputation Mechanisms and the Decreasing Value of Chain Affiliation. *Journal of Marketing Research* 55 (5): 636–654.

Palda, K. 1964. *The Measurement of Cumulative Advertising Effects*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

9 كيف يمكن للعقول الخارقة بين الإنسان والحاسب تطوير استراتيجيات الأعمال؟

Thomas W. Malone

9.1 مقدمة

العقول الخارقة (super mind)، هى مجموعات من الأفراد تتصرف معاً بطرق تبدو ذكية، وتتخذ العقول الخارقة عدة أشكال، وهي تشمل التسلسلات الهرمية في الشركات والمؤسسات الأخرى و الأسواق التي تساعد على إنشاء وتبادل أنواع كثيرة من السلع والخدمات و المجتمعات التي تستخدم القواعد والسمعة لتوجيه السلوك في العديد من المجموعات المهنية والاجتماعية والجغرافية، والديمقراطيات الشائعة في الحكومات والمنظمات الأخرى.

تمتلك جميع العقول الخارقة نوعاً من الذكاء الجماعي، والقدرة على فعل أشياء لا يمكن للأفراد في المجموعات القيام بها بمفردهم، الجديد هو أنه يمكن للآلات أن تشارك بشكل متزايد في الأنشطة الفكرية والمادية لهذه المجموعات، مما يعني أننا سنكون قادرين على الجمع بين الأشخاص والآلات لخلق ذكاء خارق، أكثر ذكاءً من أي مجموعة أو أفراد عرفهم كوكبنا على الإطلاق.

للقيام بذلك، نحتاج إلى فهم كيف يمكن للأفراد وأجهزة الكمبيوتر العمل معاً بشكل أكثر فعالية في المهام التي تتطلب الذكاء، ومن أجل ذلك، نحتاج إلى تعريف الذكاء.

9.2 ما هو الذكاء؟

توجد تعريفات متعددة للذكاء، ولأغراض البحث يعرف الذكاء بأنه « القدرة على تحقيق الأهداف »، وبما أننا لا نعرف دائماً الأهداف التي يحاول فرد أو مجموعة تحقيقها، فلنفترض أن ما إذا كان الكيان «يبدو» ذكيًا، يعتمد ذلك على الأهداف التي ينسبها الملاحظ إليه.بناءً على هذه الافتراضات، يمكننا تحديد نوعين من الذكاء، الأول هو الذكاء المتخصص (specialized intelligence)، وهو

« القدرة على تحقيق أهداف محددة بشكل فعال في بيئة معينة « . هذا يعني أن الكيان الذكى سيفعل ما يحتمل أن يساعده على تحقيق أهدافه، بناءً على كل ما يعرفه، وبعبارة أخرى، فإن الذكاء المتخصص هو «الفعالية» في تحقيق أهداف محددة، وبهذا المعنى، فإن الذكاء الجماعي المتخصص هو «فعالية المجموعة»، والعقل الخارق هو المجموعة الفعالة .

النوع الثاني من الذكاء مفيد على نطاق واسع وأكثر إثارة للاهتمام في كثير من الأحيان. إنه الذكاء العام (general intelligence)، وهو» القدرة على تحقيق مجموعة واسعة من الأهداف المختلفة بفعالية في بيئات مختلفة» the ability to achieve a wide range of different goals effectively in different environments. هذا يعني أن الممثل الذكي لا يحتاج فقط إلى أن يكون جيداً في نوع معين من المهام، ولكن أيضاً ماهراً في تعلم كيفية القيام بمجموعة واسعة من المهام، باختصار، فإن هذا التعريف للذكاء يعني تقريباً نفس الشيء مثل «التنوع» أو «القدرة على التكيف» versatility" or "adaptability."، وبهذا المعنى، فإن الذكاء الجماعي العام يعني « تنوع المجموعة» أو «القدرة على التكيف الجماعي»، والعقل الخارق هو مجموعة متعددة الاستخدامات أو قابلة للتكيف.

9.3 ما نوع الذكاء الذي تمتلكه أجهزة الكمبيوتر؟

يساعد التمييز بين الذكاء المتخصص والذكاء العام، على توضيح الفرق بين قدرات الإنسان وقدرات الكمبيوتر، وتعد بعض أجهزة الكمبيوتر أكثر ذكاءً من الأشخاص من حيث أنواع معينة من الذكاء المتخصص، مثل الحساب وأنواع معينة من التعرف على الأنماط، لكن أحد أهم الأشياء التي لا يدركها معظم الناس حول الذكاء الاصطناعي اليوم ، هو أنه متخصص جداً (Brooks 2014).

يُعد محرك بحث Google متميزاً في عرض المقالات الإخبارية حول لعبة «البيسبول» على سبيل المثال، ولكن لا يمكنه كتابة مقال عن لعبة Little League التي يلعبها ابنك، وبالرغم من تغلب برنامج Watson الخاص بشركة

IBM على أفضل اللاعبين البشريين في لعبة Jeopardy، لكن البرنامج الذي لعب دور Jeopardy لا يمكنه أن يلعب لعبة تيك تاك تو (tic-tac-toe)، ناهيك عن إجادته لعبة الشطرنج، كما يمكن لسيارات Tesla القيادة بنفسها، لكن لا يمكنها البدء في اختيار شيء ما من رف مستودع ووضعه في صندوق .

بالطبع، هناك أنظمة كمبيوتر يمكنها القيام بهذه الأشياء الأخرى، لكن النقطة المهمة هي أن هذه كلها برامج مختلفة ومتخصصة، وليست ذكاءً اصطناعياً عاماً واحداً يمكنه معرفة ما يجب فعله في كل موقف محدد. في الواقع، لا يوجد أي من أجهزة الكمبيوتر اليوم قريب من مستوى الذكاء العام لأي إنسان عادي يبلغ من العمر 5 سنوات، لا يوجد جهاز كمبيوتر واحد اليوم يمكنه التحدث بشكل منطقي حول العدد الهائل من الموضوعات التي يمكن لطفل عادي يبلغ من العمر 5 سنوات، ناهيك عن حقيقة أن الطفل يمكنه أيضاً المشي والتقاط الأشياء ذات الأشكال الغريبة والتعرف على الناس عندما يكونون سعداء أو حزينون أو غاضبون.

كان من الصعب التنبؤ بالتقدم في مجال الذكاء الاصطناعي منذ أيامه الأولى في الخمسينيات، على سبيل المثال، عندما قام الباحثان Stuart Armstrong و Kaj Sotala (2012) بتحليل 95 تنبؤاً تم إجراؤه بين عامي 1950 و 2012 حول موعد تحقيق الذكاء الاصطناعي العام، ووجدوا ميلاً قويًا لكل من الخبراء وغير الخبراء للتنبؤ بتحقيق ذلك فى غضون 15 و 25 عاماً فى المستقبل، بغض النظر عن متى بدأ إجراء هذه التنبؤات (Bostrom 2014) .

تميل الاستطلاعات والمقابلات الحديثة إلى التوافق مع هذا النمط طويل المدى : فلا يزال الناس يتوقعون أن الذكاء الاصطناعي العام سيحدث في غضون 15-25 عاماً. لذلك بينما لا نعرف بالتأكيد وعلى وجه اليقين، هناك سبب وجيه للشك في التوقعات الواثقة بأن الذكاء الاصطناعي العام سيظهر في العقدين المقبلين، ومن وجهة نظري الخاصة هي أنه باستثناء بعض الكوارث المجتمعية الرئيسية، فمن المحتمل جداً أن يظهر الذكاء الاصطناعي العام يوماً ما، ولكن ربما لن يظهر إلا بعد عدة عقود في المستقبل.

ستحتاج جميع استخدامات أجهزة الكمبيوتر إلى إشراك البشر بطريقة ما حتى نصل لذلك الحين، وفي كثير من الحالات اليوم، يقوم الأشخاص بأجزاء من مهمة لا تستطيع الآلات القيام بها، ولكن حتى عندما يتمكن الكمبيوتر من القيام بمهمة كاملة بمفرده، حينئذٍ سيشارك الأشخاص في تطوير البرنامج وتعديله بمرور الوقت، وسيقررون أيضاً متى يستخدمون برامج مختلفة في مواقف مختلفة وماذا يفعلون عندما تسوء الأمور.

9.4 كيف يمكن للأشخاص وأجهزة الكمبيوتر العمل معًا؟

يأتي أحد أكثر الاحتمالات إثارة للاهتمام حول كيفية عمل الأشخاص وأجهزة الكمبيوتر معاً من التشابه في كيفية تكوين العقل البشري. هناك العديد من أجزاء العقل المختلفة المتخصصة في أنواع مختلفة من المعالجة، وتعمل هذه الأجزاء بطريقة ما معاً ، لإنتاج السلوك العام الذي نسميه الذكاء، على سبيل المثال، يشارك جزء واحد فقط من العقل بشكل كبير في إنتاج اللغة، و جزء آخر في فهم اللغة، و آخر في معالجة المعلومات المرئية، يقترح «مجتمع العقل» هذا (Minsky 1988) فكرة مهمة بشكل مذهل حول كيفية عمل العقول الخارقة التي تتكون من أشخاص وأجهزة كمبيوتر: قبل فترة طويلة من وجود ذكاء اصطناعي عام، يمكننا إنشاء أنظمة ذكية أكثر وأكثر بشكل جماعي من خلال بناء مجتمعات العقل (societies of mind) التي تشمل كل من البشر والآلات، وكل منهم يقوم بجزء من المهمة الشاملة.

بعبارة أخرى، بدلاً من جعل أجهزة الكمبيوتر تحاول حل مشكلة كاملة بنفسها، يمكننا إنشاء أنظمة بشرية إلكترونية ، حيث يعمل العديد من الأشخاص والآلات معاً لحل نفس المشكلة. في بعض الحالات، قد لا يعرف الناس أو يهتمون عما إذا كانوا يتفاعلون مع إنسان آخر أو آلة، فى هذا السياق يمكن للأشخاص توفير الذكاء العام والمهارات الأخرى التي لا تمتلكها الآلات، وفى المقابل يمكن للآلات توفير المعرفة والقدرات الأخرى التي لا يمتلكها الأشخاص. ويمكن لهذه الأنظمة معاً أن تعمل بذكاء بطريقة أكثر مما فعل أي شخص أو مجموعة أو كمبيوتر من ذى قبل.

ولكن كيف يختلف هذا عن التفكير الحالي حول الذكاء الاصطناعي؟ يفترض العديد من الناس اليوم أن أجهزة الكمبيوتر ستقوم في النهاية بمعظم الأشياء بمفردها، ولكن ربما يكون من المجدى أكثر أن ندرك أن معظم الأشياء يتم تنفيذها الآن بواسطة مجموعات من الأشخاص، ويجب علينا أن نضع أجهزة الكمبيوتر ضمن هذه المجموعات حيث يكون ذلك مفيداً.

9.5 ما هي الأدوار التي ستلعبها أجهزة الكمبيوتر بالنسبة للبشر؟

إذا كنت ترغب في استخدام أجهزة الكمبيوتر كجزء من مجموعات بشرية في عملك أو في مؤسسة أخرى، فما هي الأدوار التي يجب أن تلعبها أجهزة الكمبيوتر في هذه المجموعات؟ بالتفكير في الأدوار التي يلعبها الأشخاص والآلات اليوم، هناك أربعة احتمالات واضحة تتمثل فى : تمتع الناس بأكبر قدر من التحكم عندما تعمل الآلات كأدوات فقط، تمتع الآلات بالمزيد من التحكم على التوالي مع توسيع أدوارها لتشمل المساعدين والنظراء، وأخيراً المديرون.

9.5.1 الأدوات

توفر الأدوات المادية، مثل المطرقة أو قطاعة الأعشاب، بعض الإمكانيات التي لا يمتلكها الإنسان بمفرده ولكن المستخدم البشري يتحكم فيها بشكل مباشر في جميع الأوقات، ويوجه أفعالها ويراقب تقدمها، أيضاً أدوات المعلومات متشابهة، عند استخدام جدول البيانات، يقوم البرنامج بما تطلب منه القيام به، مما يزيد غالبا من ذكائك المتخصص لمهمة مثل التحليل المالي.

لكن يعتبرمن أهم استخدامات الأدوات الآلية العديدة في المستقبل، لن تكون لزيادة الذكاء المتخصص للمستخدمين الفرديين. بدلاً من ذلك، سيكون عليهم زيادة الذكاء الجماعي للمجموعة من خلال مساعدة الناس على التواصل بشكل أكثر فعالية مع بعضهم البعض. حتى اليوم، تُستخدم أجهزة الكمبيوتر بشكل كبير كأدوات لتعزيز التواصل البشري. من خلال البريد الإلكتروني وتطبيقات الهاتف المحمول والويب بشكل عام والمواقع مثل Facebook و Google و Wikipedia و Netflix و YouTube و Twitter، أنشأت

أكثر المجموعات ارتباطاً التي عرفها العالم على الإطلاق، في كل هذه الحالات، لا تقوم أجهزة الكمبيوتر بعملية معالجة «ذكية» بصورة كبيرة ؛ لكنهم ينقلون بشكل أساسي المعلومات التي أنشأها البشر إلى بشر آخرين .

وفي حين أننا غالباً ما نبالغ في تقدير إمكانات الذكاء الاصطناعي، فإننا غالباً ما نقلل من القوة المحتملة لهذا النوع من الاتصال المفرط بين 7 مليار شخص، أو حتى معالجات معلومات قوية بشكل مذهل تسمى العقول البشرية الموجودة بالفعل على كوكبنا .

9.5.2 المساعدون

يمكن أن يعمل المساعد البشري دون اهتمام مباشر وغالباً ما يأخذ زمام المبادرة في محاولة تحقيق الأهداف العامة التي حددها شخص آخر، أيضاً المساعدون الآليون متشابهون فى ذلك الأمر، لكن الحد الفاصل بين الأدوات والمساعدون ليس دائماً حاداً، فمنصات الرسائل النصية، على سبيل المثال، هي في الغالب أدوات، لكنها في بعض الأحيان تأخذ المبادرة وتصحح تهجئتك تلقائيًا (أحياناً مع نتائج مضحكة). مثال آخر على المساعد الآلي (automated assistant) هو البرنامج الذي تستخدمه شركة Stitch Fix Inc. لبيع الملابس بالتجزئة عبر الإنترنت ومقرها في سان فرانسيسكو، وكاليفورنيا، لمساعدة مصممي الأزياء البشريين في التوصية بالملابس للعملاء (Wilson etal. 2016)، حيث يقوم عملاء Stitch Fix بملء استبيانات مفصلة حول أسلوبهم وحجمهم وتفضيلاتهم السعرية، والتي يتم استيعابها بواسطة خوارزميات التعلم الآلي التي تحدد أنواع الملابس المفضلة.

الكمبيوتر في هذه الشراكة بإستطاعته الحصول على معلومات أكثر بكثير مما يستطيع المصممون البشريون فعله . على سبيل المثال، غالباً ما يكون من الصعب ملاءمة ملابس الجينز لكل عميل، ولكن الخوارزميات قادرة على اختيار مجموعة متنوعة من الجينز لكل عميل والتي قرر العملاء الذين لديهم مقاسات مماثلة اختيارها.

والمصممون هم الذين يقومون بالاختيار النهائي لخمسة قطع من الملابس لإرسالها إلى العميل في كل شحنة، كما يستطيع المصممون البشريون مراعاة المعلومات التي لم تتعلم أجهزة كمبيوتر Stitch Fix التعامل معها بعد، مثل ما إذا كان العميل يريد زياً لاستحمام الطفل أو لاجتماع عمل، وبالطبع، يمكنهم التواصل مع العملاء بطريقة شخصية أكثر من المساعد المحوسب، بالتالى يوفر الجمع بين الأشخاص وأجهزة الكمبيوتر معاً خدمة أفضل مما يمكن لأي منهما القيام بها بمفرده.

9.5.3 النظراء

تتضمن بعض الاستخدامات الأكثر إثارة للفضول لأجهزة الكمبيوتر أدواراً تعمل فيها كنظراء (أقران) بشريين أكثر من مجرد مساعدين أو أدوات، حتى في الحالات التي لا يتم فيها استخدام الكثير من الذكاء الاصطناعي الفعلي. على سبيل المثال، إذا كنت تتعامل في الأسهم، فقد تكون تتعامل بالفعل مع نظام تداول برنامج آلي دون أن تعرف ذلك.

وإذا كانت وظيفتك أن تتعامل مع مطالبات Lemonade Insurance Agency LLC، ومقرها مدينة نيويورك، فلديك بالفعل نظير آلي اسمه AI Jim (Wininger) 2016).)، AI Jim هو روبوت محادثة، ويقدم لعملاء Lemonade مطالبات عن طريق تبادل الرسائل النصية معه، فإذا كانت المطالبة تفي بمعايير معينة، فإن AI Jim يدفعها تلقائيًا وعلى الفور تقريباً. إذا لم يكن الأمر كذلك، فإن AI Jim يحيل المطالبة إلى أحد نظرائه من البشر، الذي يكمل الوظيفة.

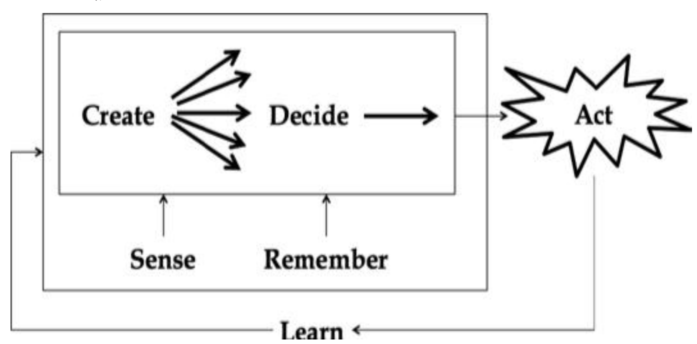
9.5.4 المديرون

يقوم المديرون البشريون بتفويض المهام وإعطاء التوجيهات وتقييم العمل وتنسيق جهود الآخرين، كما يمكن للآلات أن تفعل كل هذه الأشياء أيضاً، وعندما تفعل ذلك، فإنها تعمل كمديرون آليونautomated managers. وعلى الرغم من أن بعض الأشخاص يجدون فكرة وجود آلة كمدير تهددهم، إلا إننا نعيش بالفعل مع مديرين ميكانيكيين كل يوم مثال ذلك : إشارة المرور التى

توجه السائقين بدلاً من ضابط شرطة، كما يقوم موجه المكالمات الآلي بتسليم العمل لموظفي مركز الاتصال بدلاً من المدير البشري، لذلك، إذا كان بإمكان أجهزة الكمبيوتر أن تلعب أدواراً مختلفة بالنسبة للأشخاص ضمن مجموعات، فكيف يمكنهم مساعدة العقول الخارقة على أن تكون أكثر ذكاءً في تطوير الاستراتيجيات؟ .

9.6 كيف ستطور العقول الخارقة الاستراتيجيات؟

إذا كنت ترغب في تصميم عقل خارق (مثل شركة أو فريق) يمكنه التصرف بذكاء، فإنه يحتاج إلى بعض أو كل العمليات المعرفية الخمس التي تمتلكها الكيانات الذكية، سواء كانوا أفرادا أو مجموعات، فسيحتاج عقلك الخارق إلى إنشاء إمكانيات للعمل، وتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها، والإحساس بالعالم الخارجي، وتذكر الماضي، والتعلم من التجربة (انظر الشكل 9.1). ويمكن لأجهزة الكمبيوتر أن تساعد في القيام بكل هذه الأشياء بطرق جديدة غالبًا، ولكن بالطبع ليس دائماً تكون العقول الخارقة أكثر ذكاءً، لنرى كيف، دعونا نفكر فى كيف يمكن لشركة كبيرة مثل Procter & Gamble أن تطور خطة إستراتيجية جديدة، فالاحتمالات التي سنناقشها هي فقط: الاحتمالات. ليس لدي أي سبب للاعتقاد بأن شركة بروكتر آند جامبل تقوم بهذه الأشياء في الوقت الحالي، لكني أعتقد أن بروكتر آند جامبل والعديد من الشركات الأخرى من المحتمل أن تفعل أشياء مثل هذه في المستقبل.



الشكل 9.1 العمليات المعرفية الأساسية التي يحتاجها أي كيان ذكي

(Reproduced from Malone 2018, Superminds)

عادة ما تحتاج الكيانات التي تتصرف بذكاء (مثل الأشخاص وأجهزة الكمبيوتر والمجموعات) إلى القيام بخمسة أشياء: إنشاء إمكانيات للعمل Create، وتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها Decide، والإحساس بالعالم الخارجي Sense، وتذكر الماضي Remember، والتعلم من التجربةLearn .

9.6.1 كيف قامت بروكتر آند جامبل بالتخطيط الاستراتيجي في الماضي؟

قبل التفكير في كيفية قيام بروكتر آند جامبل بالتخطيط الاستراتيجي في المستقبل، دعونا نلقي نظرة على كيفية قيامهم بذلك في الماضي، وفقًا لقرارالمدير التنفيذي السابق لشركة AG Lafley، P & G، ركزت عملية التخطيط الاستراتيجي التي استخدمتها الشركة تحت قيادته على سلسلة من الأسئلة الرئيسية، حول الأهداف العامة للشركة، والأسواق التي تريد دخولها، والقيمة التي تقدمها للعملاء، والأنشطة التي توفرها هذه القيمة، والطرق التي يمكن أن تكتسب بها مزايا إستراتيجية على منافسيها (Lafley and Martin 2013 ؛ Lafley etal. 2012).

في أواخر التسعينيات على سبيل المثال، استخدمت شركة بروكتر آند جامبل هذه العملية لتقرير ما إذا كانت ستحاول أن تصبح لاعباً رئيسيًا في قطاع العناية بالجمال العالمي. كانت المشكلة الرئيسية هي أن شركة بروكتر آند جامبل لم يكن لديها علامة تجارية موثقة في مجال العناية بالبشرة، وهي الجزء الأكبر والأكثر ربحية في هذا القطاع، كان منتجها الوحيد هو العلامة التجارية Oil of Olay2 المتعثرة، والتي حققت مبيعات صغيرة نسبياً وقاعدة عملاء قديمة، حددت شركة بروكتر آند جامبل العديد من الخيارات الإستراتيجية الممكنة، تضمن ذلك: التخلي عن Oil of Olay والحصول على علامة تجارية ثابتة من أحد المنافسين ؛ الحفاظ على زيت Olay كعلامة تجارية منخفضة السعر في السوق الشامل للعملاء الأكبر سنًا وتحسين أداء تقليل التجاعيد، نقل Oil of Olay إلى قناة التوزيع ذات المكانة الأعلى سعراً في المتاجر الكبرى ؛ وتم إعادة تشكيل العلامة التجارية لتكون علامة تجارية «masstige» تُباع في

علب عرض خاصة لتجار التجزئة في السوق الشامل عند نقطة سعر في مكان ما بين منتجات السوق الشامل والمنتجات المرموقة.

لتقييم هذه الخيارات، حدد Lafley وزملاؤه «شروط النجاح» التي يجب أن تكون صحيحة لكل خيار ليكون ناجحاً. على سبيل المثال، اعتقدوا أنه لكي يعمل خيار «masstige» المبتكر، يجب أن يكون ما يلي صحيحاً : يجب أن تكون شريحة العملاء المحتملة كبيرة بما يكفي لتكون جديرة بالاستهداف، وستحتاج(P&G) بروكتر آند جامبل إلى أن تكون قادرة على إنتاج المنتج بالتكلفة التي من شأنها أن تسمح بسعر بيع أقل من المنتجات الفاخرة الكاملة في الفئة وسيحتاج تجار التجزئة في السوق الشامل أن يكونوا على استعداد لإنشاء حالات عرض خاصة لفئة المنتج الجديدة هذه، وكان الجزء الرئيسي من العملية هو إجراء بحث لقياس ما إذا كانت هذه الشروط صحيحة من عدمه.

ووفقًا لـ Lafley، فقد تم تنظيم عملية تطوير الإستراتيجية كسلسلة من الاجتماعات مع فريق مختار بعناية من الأشخاص من إدارات مختلفة من الشركة. على سبيل المثال، لم يشمل فريق الإستراتيجية كبار المديرين التنفيذيين وموظفيهم فحسب، بل تضمنت المديرون التنفيذيون المبتدئون ومديري العمليات الواعدون الذين سيساعدون في تنفيذ أي قرارات تم اتخاذها. كانت نتيجة كل هذا العمل قرار شركة P&G بإحياء العلامة التجارية Oil of Olay من خلال نقلها إلى فئة «masstige» الجديدة.

أوضح Lafley وزملاؤه أنه تم استخدام عملية مماثلة أيضاً لتطوير استراتيجيات على مستويات أخرى من P & G، ليس فقط في فئات منتجات معينة (مثل العناية بالبشرة) ولكن أيضاً في قطاعات المنتجات الأكبر (مثل منتجات التجميل) وكذلك للشركة بأكملها . دعنا الآن نفكر في كيفية مساعدة أجهزة الكمبيوتر في تحسين عملية التخطيط الاستراتيجي هذه، من خلال إشراك المزيد من الأشخاص والسماح لأجهزة الكمبيوتر بالقيام بالمزيد من التفكير في العمليات الإدراكية المختلفة المطلوبة.

9.6.2 إنشاء إمكانيات للعمل Create

تتضمن عملية التخطيط الاستراتيجي التقليدية في بروكتر آند جامبل ومعظم الشركات الكبيرة الأخرى، مجموعة صغيرة نسبياً من الأشخاص وتعتمد بشكل كبير على تكنولوجيا الاتصالات العريقة التي نطلق عليها الاجتماعات، لكن تخيل كيف سيبدو الأمر إذا استخدمت الشركات أدوات عبر الإنترنت لاتاحة العملية لأي شخص في الشركة يرغب في المشاركة وحتى بإختيار آخرين من خارج الشركة أيضاً.

مسابقات الويب

أحد الأساليب الواعدة للقيام بذلك هو استخدام مجموعة من المسابقات عبر الإنترنت ذات الصلة، تسمى مسابقة الويب (Malone etal. 2017). يمكن أن تكون هناك مسابقات منفصلة عبر الإنترنت للاستراتيجيات على مستويات مختلفة من المنظمة، بالنسبة للاختبار، إذا استخدمت P&G هذا المدخل، فقد يكون لدى الشركة مسابقات منفصلة لإنشاء استراتيجيات لكل علامة تجارية، مثل Oil of Olay وشامبو Pantene ومنظف الغسيل Tide. يمكن أن يكون لها أيضاً مسابقات منفصلة حول كيفية الجمع بين استراتيجيات العلامات التجارية في كل وحدة عمل، مثل العناية بالجمال والعناية بالأقمشة. ويمكن أن تجري الشركة مسابقة أخرى تهدف إلى الجمع بين استراتيجيات جميع وحدات الأعمال في استراتيجية واحدة شاملة للشركات.

في كل من هذه التحديات، يمكن لأي شخص في الشركة اقتراح خيار استراتيجي، ويمكن للآخرين بعد ذلك التعليق أو المساعدة في تطوير هذه الأفكار. في النهاية سيكون هناك «فائز» واحد في كل تحد للإستراتيجية التي تم اختيارها في النهاية، ولكن أثناء عملية التخطيط، سيكون من المهم النظر إلى عدد من الخيارات المختلفة .

في مسألة تحدي Oil of Olay، على سبيل المثال، قد يقترح الناس استراتيجيات مثل تلك التي رأيناها أعلاه، ففي كل حالة، سيحتاجون إلى

وصف العناصر الأساسية للاستراتيجية، مثل خصائص المنتج والعملاء والميزة التنافسية، فيما يتعلق باستراتيجية «التظليل» التي اختارتها شركة بروكتر آند جامبل في نهاية المطاف، على سبيل المثال، قد يكون أحد الاقتراحات، أن مختبرات بروكتر آند جامبل ستمنح المنتج إمكانيات أكبر لمكافحة الشيخوخة من منافسيها، وأنه سيتم الإعلان عنها وتعبئتها كعلامة تجارية مرموقة على الرغم من أن السعر سيكون سيقع في مكان ما بين مستويات السوق الشامل والمكانة (prestige).

ولكن من خلال إتاحة الفرصة لكثير من الناس، قد تظهر خيارات جديدة مفاجئة. على سبيل المثال، إذا تم استخدام هذه العملية لاستراتيجية مستحضرات التجميل لشركة P&G، فقد تقترح مجموعة من الموظفين الشباب المتمرسين في مجال التكنولوجيا، (الذين ربما لم يتم تضمينهم في عملية التخطيط الاستراتيجي للشركة في التسعينيات)، مفهوماً جديداً لمستحضرات التجميل يشمل الجلد ومكياج العين، مصمم خصيصاً لكل عميل اعتماداً على صور «سيلفي» يكشف فيها العملاء عن وجوههم والأسئلة التي يجيبون عليها حول تفضيلات أسلوبهم.

في التحدي على المستوى التالي، المتعلق بقطاع العناية بالجمال العالمي، يمكن للأشخاص اقتراح استراتيجيات تتضمن خيارات لـ Oil of Olay وكذلك لمستحضرات التجميل Cover Girl، وشامبو Pantene، وغير ذلك من الخيارات الحالية أو المحتملة لماركات P&G، في كل حالة، يجب أن تصف المقترحات كيف تتوافق استراتيجيات جميع العلامات التجارية معاً في خطة محكمة على مستوى القطاع. على سبيل المثال، قد تقوم Pantene and Cover Girl might، بعمل إعلانات مشتركة في قنوات معينة، وقد يحاول شامبو ب Pantene and Head & Shoulders shampoos، تجنب المنافسة بشكل مباشر مع بعضهما البعض.

أما على مستوى الإستراتيجية العامة للشركة، يمكن أن تتضمن المقترحات مجموعات من الاستراتيجيات لكل قطاع مثل : الجمال، والعناية الشخصية،

والرعاية الصحية، وما إلى ذلك. على سبيل المثال، تضمنت الإستراتيجية العامة للشركة التي وضعها Lafley لشركة P&G ، عناصر مثل استخدام قدرات البحوث والتطوير واسعة النطاق لبناء منتجات متميزة للغاية مع توزيع عالمي أكبر، لذلك في استراتيجية الشركة المحكمة، يجب أن تتضمن كل استراتيجية من استراتيجيات القطاع والعلامة التجارية منتجات عالمية متمايزة.

تعتبر هذه أنواع القضايا التي تفكر فيها شركة بروكتر آند جامبل بصدد إعداد عملية التخطيط الاستراتيجي الخاصة بها، ولكن مع مشاركة المزيد من الأشخاص، ستكون هناك العديد من الفرص لمداخل جديدة ومبتكرة للظهور والمزيد من الفرص للأشخاص الذين لديهم معرفة جيدة، للإستفادة من خبراتهم للتأثير على استراتيجيات الشركات الأكبر. وبالتالي يمكن زيادة احتمالات إيجاد بروكتر آند جامبل لاستراتيجيات أفضل بشكل كبير.

الأدوات شبه الآلية للمساعدة في توليد المزيد من الاحتمالات

لقد تحدثنا حتى الآن عن الاعتماد فقط على الأشخاص للتوصل إلى احتمالات استراتيجية، لكن يمكن للآلات أيضاً أن تكون مفيدة هنا، و في العديد من جوانب الإستراتيجية، هناك احتمالات عامة تظهر مراراً وتكراراً، ويمكن للآلات أن تدفع الأشخاص تلقائياً إلى التفكير في هذه الاحتمالات في المواقف ذات الصلة.

على سبيل المثال، صاغ مايكل بورتر ثلاث استراتيجيات عامة يمكن للشركات في أي صناعة تقريباً استخدامها: ريادة التكلفة (كونها منتجاً منخفض التكلفة)، والتميز (كونها فريدة من حيث الأبعاد، مثل الجودة، والتي يقدرها العملاء)، والتركيز (التخصص فى المنتجات فى شريحة ضيقة من العملاء) (بورتر 1980). تستخدم بروكتر آند جامبل بشكل عام استراتيجية التميز، ولكن في مواقف أخرى قد يكون من المفيد أن يكون لديك أدوات برمجية تذكر المخططون الاستراتيجيون صراحةً بالإمكانيات التي يجب مراعاتها. في الواقع، بالإضافة إلى مجرد اقتراح الاحتمالات الفردية التي يجب أخذها في الاعتبار، فإن أدوات البرمجيات التي تساعد فيما يسمى مؤلفات

الاستراتيجية (strategy recombinators)، ويمكن أن تقترح أيضًا مجموعات جديدة من الاحتمالات الإستراتيجية المختلفة.

على سبيل المثال، إذا ابتكر الأشخاص العديد من الإجابات الممكنة للأسئلة الإستراتيجية الرئيسية (مثل المنتجات المراد بيعها، وشرائح العملاء التي يجب معالجتها، ومصادر الميزة التنافسية التي يجب استخدامها)، فسيكون من السهل على النظام إنشاء العديد من العناصر الممكنة اتوماتيكياً لمجموعات من هذه الخيارات ليقيّمها الأشخاص بسرعة، قد يكون أحد أنواع الميزات التنافسية المحتملة، على سبيل المثال، هو السماح للعملاء باستخدام هواتفهم الذكية لعرض منتجاتهم. ويمكن للنظام أن يقترح تلقائياً إمكانية القيام بذلك لجميع منتجات شركة بروكتر آند جامبل مثل: مستحضرات التجميل، والشامبو، ومعجون الأسنان، ومنظفات الغسيل، ورقائق البطاطس، وغيرها. بالطبع، سيكون العديد من هذه التركيبات غير عملية ويمكن التخلص منها بسرعة كبيرة، لكن بعضها قد يكون مفيداً بشكل مدهش، وحتى الخيارات غير العملية أحياناً تمنح الناس أفكاراً جيدة أخرى.

طورت شركة بروكتر آند جامبل، في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، عملية لطباعة صور وكلمات مسلية على رقائق بطاطس (برينجلز) . ربما أدى صياغة هذه الإستراتيجية إلى فكرة مماثلة تبدو واعدة وهي : استخدام هذه التكنولوجيا للسماح للعملاء بشراء رقائق البطاطس (برينجلز) المطبوعة مسبقًا بالصور التي يقدمها العملاء لأنفسهم .

9.6.3 قرر Decide

تتمثل أحد فوائد إشراك المزيد من الأشخاص في توليد الاحتمالات الإستراتيجية في الحصول على المزيد من الاحتمالات، ويمكن أن يزيد ذلك بشكل كبير من فرص وجود خيارات جيدة للنظر فيها، لكن تحديد الاحتمالات الواعدة يتطلب تقييمها جميعاً، وقد يستغرق ذلك وقتاً طويلاً للغاية، لكنه لحسن الحظ، تسهل التقنيات الجديدة إشراك عدد أكبر بكثير من الناس وأنواع أكثر بكثير من الخبرات في تقييم هذه الاحتمالات. على

سبيل المثال، قد ترغب شركة بروكتر آند جامبل في أن يقوم مهندسوا التصنيع لديها، بتقييم ما إذا كان من الممكن تقنياً تقديم منتج جديد مقترح، ومديري عملياتها لتقدير تكلفة التصنيع، وربما يتوقع باحثو السوق الخارجيون الطلب على المنتج عند نقاط سعر مختلفة، ويمكن أن تسهل الأدوات عبر الإنترنت إشراك كل هذه الأنواع من الخبرات .

من الممكن أيضاً في كثير من الأحيان للأشخاص الذين ليسوا خبراء القيام ببعض أعمال التقييم، على سبيل المثال، يتمثل أحد جوانب تقييم الاستراتيجية في معرفة ما إذا كانت الأجزاء المختلفة من الاستراتيجية متسقة من عدمه، وفي حالة بروكتر آند جامبل(P & G)، تتضمن إستراتيجيتها الشاملة للشركة بيع منتجات مبتكرة ومختلفة على نطاق عالمي.

لذلك، إذا ابتكر شخص ما خياراً استراتيجيا يتضمن بيع منظف غسيل تقليدي منخفض التكلفة في ألمانيا فقط، فلن يكون ذلك متسقاً مع الإستراتيجية العامة لشركة P&G لأنه يتضمن منتجاً تقليديا، وليس منتجاً مبتكراً، واستراتيجية محلية، وليست عالمية. هذا يعني أنه من المحتمل أن يتم استبعاد هذه الاستراتيجية. ولن يتطلب الأمر خبيراً في التسويق أو الإستراتيجية لعمل ذلك، حتى العمال غير المهرة في سوق العمل عبر الإنترنت التابع لشركة Amazon’s Mechanical Turk يمكنهم فعل ذلك على الأرجح.

أسواق التنبؤ

في بعض الحالات، قد يكون من المفيد أيضاً الجمع بين آراء العديد من الأشخاص حول بعض هذه المسائل، على سبيل المثال، قد تستخدم شركة بروكتر آند جامبل أسواق التنبؤ عبر الإنترنت لتقدير الطلب على المنتجات التي تفكر في بيعها، لقد تم بالفعل استخدام مثل هذه الأسواق للتنبؤ بنجاح بتذاكر السينما، والفائزين في الانتخابات الرئاسية الأمريكية وأشياء أخرى كثيرة، و إلى حد ما فى أسواق العقود الآجلة، تسمح أسواق التنبؤ للناس بشراء وبيع «أسهم» التنبؤات حول الأحداث المستقبلية غير المؤكدة.

على سبيل المثال، إذا كنت تعتقد أن المبيعات العالمية لشامبو (بانتين) ستتراوح بين 1.8 مليار دولار و 1.9 مليار دولار سنوياً، فيمكنك شراء حصة نتيجة هذا التوقع. إذا كان هذا التوقع صحيحاً، فستحصل، على سبيل المثال، على دولار واحد لكل مشاركة تمتلكها في هذا التوقع. لكن إذا كانت تنبؤاتك خاطئة، فلن تحصل على شيء (Wolfers and Zitzewitz 2004). هذا يعني أن السعر الناتج في سوق التنبؤ هو في الأساس تقدير لاحتمال أن تكون المبيعات في هذا النطاق .

نظراً لأن بعض المنتجات التي يتم أخذها فى الإعتبار قد لا يتم إنتاجها مطلقًا، فمن الممكن أيضاً إنشاء أسواق تنبؤ مشروطة، حيث يقوم الأشخاص بعمل تنبؤات حول التكاليف النهائية التي ستحدث في حالة إنتاج المنتج. ثم إذا تم إنتاج المنتج، سيدفع الناس مقابل دقة تنبؤاتهم. إذا لم يتم إنتاج المنتج، فإن كل شخص سيستعيد أمواله (أو نقاطه).

وفي كثير من الحالات، قد يكون من المفيد أيضاً السماح للأشخاص بإبداء آرائهم التفصيلية عبر الإنترنت لوجهات النظر المختلفة وضدها، مما قد يُخبر الأشخاص المشاركين في سوق التنبؤ، ويمكن لأي من هذه الأساليب أن يوفر أساساً قوياً لإتخاذ قرار نهائي، بالاعتماد على أفضل المعلومات المتاحة في مجتمع ممتد من الأشخاص الذين لديهم مجموعة واسعة من الخبرات.

استخدام أدوات شبه آلية لتقييم الاحتمالات

من الملاحظ أن أصعب شيء، ومن المحتمل أيضاً أن يكون الأكثر قيمة، هو ما يمكن أن تقوم به أجهزة الكمبيوتر في هذه العملية هو تقييم الاحتمالات تلقائياً، وغالبًا ما يتطلب تقييم الأفكار المتعلقة باستراتيجية العمل نوعاً من المعرفة المرنة التي يصعب إضفاء الطابع الرسمي عليها في أجهزة الكمبيوترلأنها مرتبطة بنوع الذكاء العام الذي يتصف به الأشخاص ولاتمتلكه أجهزة الكمبيوتر. ولكن إذا كان بإمكان أجهزة الكمبيوتر ذات الذكاء الاصطناعي إجراء تقييم تلقائي للإمكانيات الاستراتيجية، فإن ذلك سيسمح لعملية حل المشكلات بأكملها بالعمل بشكل أسرع بكثير.

ربما تكون الطريقة الأكثر وضوحاً لأتمتة جزء من عملية التقييم هي استخدام جداول البيانات spreadsheets وأنواع أخرى من برامج الكمبيوتر التي يمكنها محاكاة نتائج العالم الحقيقي. على سبيل المثال، إذا كان الأشخاص الذين يقدمون الاستراتيجيات المقترحة لجميع أجزاء عملك يتضمن توقعات الإيرادات والمصروفات، فيمكن لجداول البيانات (أو البرامج البسيطة الأخرى) القيام بعمل جيد لتقدير الأرباح الموحدة the consolidated earnings لشركتك بأكملها. أو إذا كنت قد أجريت بالفعل ما يكفي من أبحاث السوق للحصول على نماذج آلية جيدة لكيفية استجابة العملاء المختلفين لتغيرات الأسعار، فيمكنك استخدام هذه النماذج لتقدير إيراداتك عند نقاط سعر مختلفة .

فى هذا السياق توجد طريقة أخرى يمكن أن تساعد بها أجهزة الكمبيوتر وهي تطبيق القواعد التي حددها الخبراء مسبقاً. على سبيل المثال، إذا قام كل شخص باقتراح إستراتيجية لشركة P&G ، بتحديد مربع لتحديد نوع الإستراتيجية العامة التي يجسدها اقتراحه (على سبيل المثال، استراتيجية ريادة التكلفة أو التميز أو التخصص)، فيمكن للبرامج البسيطة التحقق عما إذا كان اقتراحاً معيناً يتوافق مع إستراتيجية شركة P&G الشاملة. حتى لو لم يحدد الأشخاص الذين وضعوا المقترحات، نوع الإستراتيجية بشكل صريح، فمن المحتمل أن تقوم برامج فهم اللغة الطبيعية اليوم بعمل متميز في اكتشافها.

طريقة أخرى مثيرة للاهتمام لمحاكاة ما قد يحدث في العالم الحقيقي، هي استخدام ما يسمى شبكات بايزن Bayesian networks لتقدير الاحتمالات للأحداث ذات الصلة. على سبيل المثال، قد يؤثر الركود الكبير في العامين المقبلين على العديد من العوامل التي ستقيمها شركة بروكتر آند جامبل للمنتجات الجديدة المحتملة، بما في ذلك تكلفة المواد الخام وطلب المستهلك، لكن اذا قدر المتخصصون في الشراء بشكل منفصل أن تكاليف المواد ستكون مقبولة فى ظل حالة الركود هذه، وإذا فعل المسوقون الشيء نفسه بالنسبة لحجم المبيعات، فيمكن لشبكة Bayesian أن تجمع تلقائياً كل هذه التقديرات مع وجود توقعات مستقلة من قبل الاقتصاديين حول احتمالية

حدوث ركود، ستكون النتيجة بالتالي حدوث تنبؤاً بصورة متكاملة يعتمد على الخبراء من الاقتصاديين والمتخصصين في المشتريات والسوق، وكل ذلك يتم دمجه تلقائياً بواسطة أجهزة الكمبيوتر.

بالطبع، ما زلنا بعيدين عن امتلاك أي شيء مثل نماذج الكمبيوتر الكاملة حتى لشركة واحدة، ناهيك عن الاقتصاد بأكمله، يجب أن تأخذ مثل هذه النماذج في الاعتبار تقلبات السلوك البشري، والتغيرات السياسية، وبدع السوق، وجميع التعقيدات الأخرى للعالم الحقيقي، لذلك وعلى الرغم من أن المحاكاة الآلية يمكن أن تكون مفيدة بشكل لا يصدق لتقييم الخيارات الإستراتيجية، إلا أنها ليست كافية، فالأشخاص الذين لا يجيدون التنبؤ بهذه الأشياء، إما لا يزالون بحاجة إلى استخدام أفضل أحكامهم لاتخاذ القرارات النهائية بعد أن قامت المحاكاة الحاسوبية بما في وسعها.

9.6.4 الإحساس Sense

من الضرورات الأساسية لتطوير خطط إستراتيجية جيدة، هو القدرة على الإحساس الفعال بما يجري في العالم الخارجي مثلاً : ماذا يريد العملاء الآن؟ ماذا يفعل منافسونا؟ ما هي التقنيات الجديدة التي قد تغير صناعتنا؟، إلى حد بعيد، فإن أكثر التقنيات وضوحاً لتحسين الإحساس (الاستشعار) اليوم هي تحليلات البيانات والبيانات الضخمة. (big data and data analyt-ics). على سبيل المثال، قد تستخدم شركة بروكتر آند جامبل برمجيات الذكاء الاصطناعي لتحليل التعليقات الإيجابية والسلبية حول منتجاتها في الشبكات الاجتماعية عبر الإنترنت، لقياس مدى تغير شعور العملاء تجاه المنتجات، قد تجري تجارب عبر الإنترنت بأسعار مختلفة للمنتجات. ويمكن الحصول على تحذيرات مبكرة بشأن التغييرات في المبيعات عن طريق تثبيت أرضيات فيديو وأرضيات تعمل باللمس في متاجرالبيع بالتجزئة لتحليل الوقت الذي يقضيه العملاء في البحث عن منتجات P&G مقابل منتجات المنافسين.

قد تتمكن شركة P&G من القيام بشيء قامت به Amazon.com Inc. بالفعل مثلاً: استخدام كميات هائلة من البيانات لتطوير نماذج تفصيلية

للعديد من أعمالها، مثل ردود العملاء على الأسعار والإعلانات والتوصيات وكيفية العرض، وكيف تختلف تكاليف سلسلة التوريد باختلاف سياسات المخزون وطرق التسليم ومواقع المستودعات (Granville 2015). باستخدام أدوات مثل هذه، يمكن لأجهزة الكمبيوتر أن تتولى الكثير من الأعمال الكمية للتخطيط الاستراتيجي من خلال تشغيل الأرقام running the numbers، ويمكن للأشخاص استخدام ذكائهم العام لإجراء المزيد من التحليل النوعي.

9.6.5 تذكر Remember

سبق أن أوضحنا أعلاه، كيف يمكن لأدوات البرامج (software tools)، أن تساعد في إنشاء خيارات إستراتيجية جديدة من خلال اقتراح استراتيجيات عامة مختلفة للنظر فيها، وعلى نطاق أوسع، يمكن للتكنولوجيا أن تساعد العقول الخارقة على إنشاء خطط إستراتيجية أفضل من خلال مساعدتهم على تذكر مجموعة واسعة من الأفكار الجيدة التي كان لدى الآخرين سابقًا في مواقف مماثلة، على سبيل المثال، يمكن أن يقترح مساعدو البرامج الموجودون في تطبيق لإنشاء مقترحات إستراتيجية، نطاقاً أوسع بكثير من الاستراتيجيات العامة من تلك التي ناقشناها أعلاه، بما في ذلك ما يلي:

- التكامل الأمامى من خلال القيام ببعض المهام التي يقوم بها عملاء الشركة، أو التكامل الخلفى من خلال القيام ببعض المهام التي يقوم بها الموردون.
- الاستعانة بمصادر خارجية (Outsourcing) لمزيد من الأشياء التي تقوم بها داخلياً، ليقوم بها العاملون لحسابهم الخاص freelancers أو مقدمي الخدمات المتخصصين .
- الانتقال إلى قطاعات السوق ذات الصلة أو المناطق الجغرافية القريبة أو الأسواق الأخرى التي يتردد عليها عملاء الشركة.

عند اختيار أحد هذه الخيارات المذكورة، يمكن للنظام عندئذٍ توفير نموذج تلقائيًا بما في ذلك أنواع التفاصيل اللازمة لهذا النوع من الإستراتيجية،

ويمكن للنظام أن يقترح العديد من الطرق المختلفة للجمع بين الخيارات الإستراتيجية المختلفة ، لمختلف المنتجات وقطاعات السوق.

9.6.6 تعلم Learn

إذا تم استخدام النظام بمرور الوقت، فيمكن أن يساعد العقل الخارق supermind على التعلم من تجربته الخاصة ليصبح أكثر فاعلية. على سبيل المثال، قد يساعد في التعرف على الأفكار الإستراتيجية التي لن يتعرف عليها معظم الناس في مراحلها الأولى في سبعينيات القرن الماضي، عندما كان ستيف جوبز وبيل جيتس يتلاعبان بما نسميه الآن أجهزة الكمبيوتر الشخصية، لم يكن لدى معظم الناس أي فكرة عن أن هذه الأجهزة الغريبة والمربكة ستصبح من بين المنتجات الأكثر ابتكاراً وتأثيراً في العقود العديدة القادمة .

من المؤكد أنه ليس من السهل تصفية الأفكار بسرعة، ولكن ربما يكون من الممكن تحديد الأشخاص غير العاديين الذين لديهم هذه المهارة، من خلال التتبع المنتظم لمدى دقة ومدى توقع الأشخاص للتقدم التكنولوجي وأنواع الاختراقات الأخرى بشكل منهجي بمرور الوقت، ثم يمكننا أن نطلب من هؤلاء الأشخاص إلقاء نظرة ثانية على بعض الأفكار «المجنونة» التي قد نرفضها بخلاف ذلك.

هناك إمكانية أخرى مثيرة للاهتمام وهي استخدام «حلقات التعلم السيبراني البشري» التي تبدأ بتقييم الخبراء البشريين للاستراتيجيات يدوياً، ومن ثم أتمتة المزيد من العمل بشكل تدريجي حيث تتحسن قدرة الآلات في التنبؤ بما سيفعله الخبراء البشريون، على سبيل المثال، في شركة مثل P&G التي تحاول بصفة عامة التنافس على الجودة بدلاً من السعر، عادةً ما يرفض الخبراء الذين يقيّمون استراتيجيات المنتج، الاستراتيجيات التي تؤكد على السعر المنخفض. ولكن بدلاً من كتابة المبرمجين للبرامج التي ترشح بوضوح استراتيجيات السعر المنخفض، قد يدرك برنامج التعلم الآلي تلقائياً أن الخبراء غالباً ما يرفضون هذه الأنواع من الاستراتيجيات ثم يبدأون في اقتراح هذا

الإجراء، إذا وافق الخبراء على الاقتراح مرات كافية، فقد يتوقف البرنامج عن السؤال ويقوم بإجراء عمله تلقائياً.

9.7 آلة إستراتيجية الإنسان السيبراني

يمكن تسمية نوع عملية التخطيط الاستراتيجي التي رأيناها للتو، آلة إستراتيجية بشرية إلكترونية. بالنظر إلى مدى التعقيد الذي يمكن أن يكون عليه مثل هذا النظام وإلى أي مدى سيكون العمل عاماً، يبدو من غير المحتمل أن تطور الشركات أنظمة الملكية الخاصة بها لهذا الغرض. بدلاً من ذلك، قد تقدم الشركات الاستشارية اليوم، أو منافسوها في المستقبل، الكثير من هذه الوظيفة كخدمة. مثل هذه الشركة الآلية الإستراتيجية، على سبيل المثال، يمكن أن يكون لديها مجموعة من الأشخاص على مستويات عديدة من الخبرة تحت الطلب والذين يمكنهم إنشاء وتقييم الاحتمالات الإستراتيجية المختلفة بسرعة، إلى جانب البرامج اللازمة لأتمتة بعض أجزاء العملية والمساعدة في إدارة الباقي. وعلى المدى الطويل، قد تستخدم مثل هذه الآلة الإستراتيجية عقلاً خارقاً من الأشخاص وأجهزة الكمبيوتر، لإنشاء وتقييم ملايين الاستراتيجيات الممكنة لشركة واحدة، وستؤدي أجهزة الكمبيوتر المزيد والمزيد من العمل الإضافي، ولكن سيظل الأشخاص يشاركون في أجزاء من العملية، ستكون النتيجة حفنة من أكثر الخيارات الاستراتيجية الواعدة التي يتخذ منها المديرون البشريون في الشركة خياراتهم النهائية .

باستخدام نظام مثل هذا، يمكن للشركات مراجعة خططها الإستراتيجية بشكل ديناميكي بشكل متكرر أكثر مما تفعل اليوم كلما حدثت تطورات جديدة مهمة. ويبدو أنه من الممكن أن تكون الاستراتيجيات الناتجة أكثر ذكاءً من تلك التي تستخدمها الشركات اليوم وفي الواقع، قد يصبح الأمر أكثر صعوبة بالنسبة للشركات التي ليس لديها عملية تخطيط إستراتيجي إنساني إلكتروني (cyber-human strategic planning process) مثل هذا للتنافس مع تلك التي لديها.

References

Armstrong, S., and K. Sotala. 2012. How We're Predicting AI—Or Failing To. In *Beyond AI: Artificial Dreams*, ed. J. Romportl, P. Ircing, E. Zackova, M. Polak, and R. Schuster, 52–75. Pilsen, Czech Republic: University of West Bohemia.

Biewald, L. 2015. Why Human-in-the-Loop Computing Is the Future of Machine Learning. *Data Science* (blog), November 13. www.computerworld.com.

Bostrom, N. 2014. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Brooks, R. 2014. Artificial Intelligence Is a Tool, Not a Threat. *Rethink Robotics* (blog), November 10. www.rethinkrobotics.com.

Granville, V. 2015. 21 Data Science Systems Used by Amazon to Operate Its Business. *Data Science Central* (blog), November 19. www.datasciencecentral.com.

Huston, L., and Nabil Sakkab. 2006. Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation. *Harvard Business Review*, March. Reprint no. R0603C. https://hbr.org/2006/03/connect-and-develop-inside-procter-gamblesnew- model-for-innovation.

Lafley, A.G., and Roger L. Martin. 2013. *Playing to Win: How Strategy Really Works*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.

Lafley, A.G., R.L. Martin, J.W. Rivkin, and N. Siggelkow. 2012. Bringing Science to the Art of Strategy. *Harvard Business Review* 90 (9): 3–12. https://hbr.org/2012/09/bringing-science-to-the-art-of-strategy.

Malone, T.W., J.V. Nickerson, R. Laubacher, L.H. Fisher, P. de Boer, Y. Han, and W.B. Towne. 2017. Putting the Pieces Back Together Again: Contest Webs for Large-Scale Problem Solving, March 1. https://ssrn.com.

Malone, T.W., Kevin Crowston, and George A. Herman (eds.). 2003. *Organizing Business Knowledge: The MIT Process Handbook*. Cambridge, MA: MIT Press.

Minsky, M. 1988. *Society of Mind*. New York: Simon and Schuster.

Porter, M.E. 1980. *Competitive Strategy*. New York: Free Press.

Reeves, M., and D. Ueda. 2016. Designing the Machines That Will Design

Strategy. *Harvard Business Review*. http://hbr.org.

Wilson, H.J., P. Daugherty, and P. Shukla. 2016. How One Clothing Company Blends AI and Human Expertise. *Harvard Business Review*, November 21. http://hbr.org.

Wininger, S. 2016. The Secret Behind Lemonade's Instant Insurance, November 23. http://stories.lemonade.com.

Wolfers, J., and E. Zitzewitz. 2004. Prediction Markets. *Journal of Economic Perspectives* 18 (2): 107–126.

10 المدبر التنفيذي كمبتكر نموذج عمل في عالم الذكاء الاصطناعي

The CEO as a Business Model Innovator in an AI World

10.1 مقدمة

يركز هذا الفصل على ابتكار نموذج الأعمال BM) (Business Model المرتبط بالذكاء الاصطناعي (AI)، هذه التكنولوجيا جاهزة تقريباً لتحول جذرى في نماذج الأعمال، وهذا التحول سيغير المنظمات بشكل جوهرى عما نراها اليوم، وقد يستغرق الأمر بعض الوقت لكنه سيأتي. في ظل هذه الفرضية، ينصب اهتمامنا الحقيقي على دور المدير التنفيذي والتغييرات في هذا الدور، ونظراً لاهتمامنا بالمدير التنفيذي واعتقادنا بأن إحدى المهام الأساسية له وأولها في هذا القرن ، هي أن يكون مبتكراً لنماذج الأعمال، سنركز هذا الفصل على كيف سيغير الذكاء الاصطناعي نماذج الأعمال(BM) هذه .

لهذا الغرض تم تنظيم الفصل على النحو التالي: بعد المقدمة، وضعنا تصوراً لدور المدير التنفيذي في القسم. 10.2، بناءً على دراستنا للعديد من المديرين التنفيذيين حول العالم. في القسم. 10.3 نحدد نموذج العمل بإيجاز ونحاول تبرير أنه لدينا اليوم، بفضل التكنولوجيا، العديد من الطرق للابتكار فيه. في القسم. 10.4 ندخل الذكاء الاصطناعي في هذه المعادلة ونحاول فهم نوع نماذج الأعمال الجديدة التي يجب أن تظهر بفضل الذكاء الاصطناعي. وهذا الفهم لطبيعة التطور مهم لأننا نعود إلى خصائص المدير التنفيذي لفهم طبيعة استجابتة في الشركات الحالية وكيفية تغيير دوره نتيجة للذكاء الاصطناعي وسنعرض هذا فى القسم. 10.5.

مع بدء هذه الجولة من أدوار المدير التنفيذي والانتهاء من هذه الأدوار، نحاول توضيح أن إدارة الشركة ستكون مختلفة تمامًا في المستقبل القريب، لكن الإدارة بحد ذاتها ستظل بشرية وليست قائمة على الآلة، ستظل الإدارة

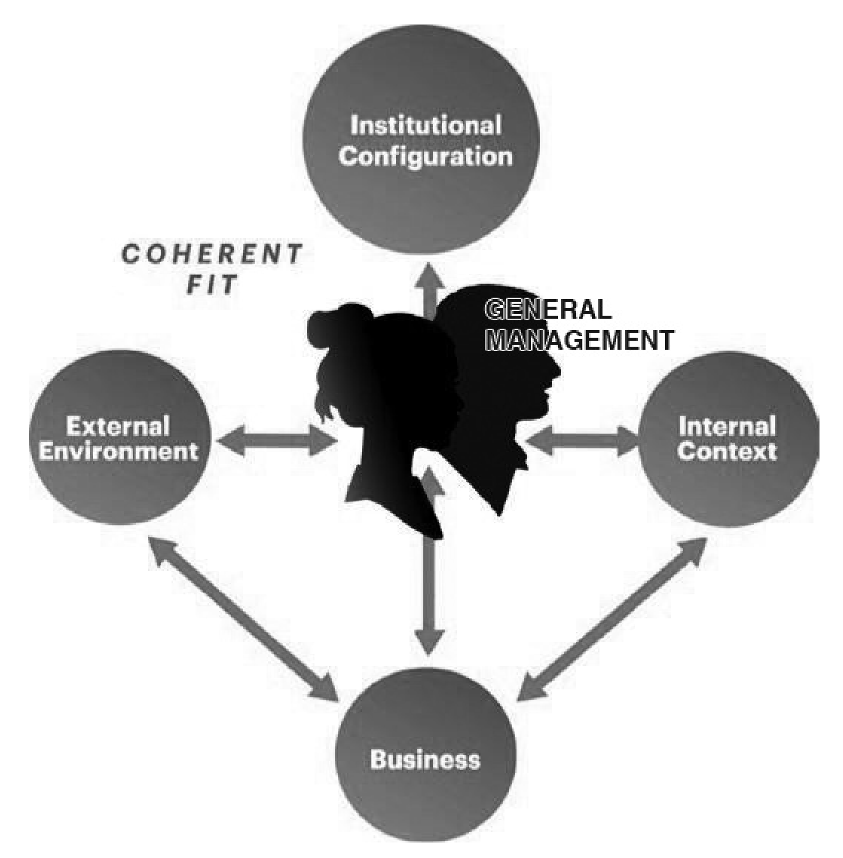
قائمة على الهدف والدافع والقيم، وبالتالي، سيظل الإنسان مهيمناً، لكن دعم الآلات سيجعلها مختلفة تماماً. وبشكل قاطع، سيتغير كل شيء في الإدارة لكن ستظل العناصر الأساسية كما هي، إذاهى ثورة هائلة على أعتاب كل الشركات. فهل نحن مستعدون؟.

10.2 دور المدير التنفيذي

إن دراسة دور المدير التنفيذي هو دراسة للأولويات والمسؤوليات الأساسية لوظيفة الإدارة بصفة عامة في أي منظمة، الأدبيات حول هذا الموضوع نادرة وتجريبية في الغالب، و بملاحظة ما يفعله المديرون، قمنا بدمج المصادر الأكاديمية المختلفة مع الملاحظات التجريبية (Andreu and Ricart, 2014)، وتم إقتراح تقسيم مسؤوليات الإدارة بصفة عامة إلى أربعة مجالات أساسية، وهى مجالات مستقلة عن بعضها البعض، لكنها تشكل نظاماً يكون فيه الكل أكبر من مجموع أجزائه، لذلك يجب على المديرين التعامل مع كل من هذه المسؤوليات في سياقها من أجل تحقيق تناسب متوازن وفعال للمجالات الأساسية الأربعة، ويأتي التحدي الرئيسي هنا في اتخاذ القرارات وتنفيذها دون إغفال أي منها (انظر الشكل 10.1).

ويعتبر المجال الأول للمسؤولية هو التكوين المؤسسي ***institutional configuration***. ويشمل ذلك ملكية الشركة وأنظمة حوكمة الشركات وأصحاب المصلحة في الشركة، ومن الملاحظ اختلاف درجة حرية التصرف، فيما يتعلق بالأدوار الثلاثة الأخرى، التي يتمتع بها المدير العام في أي سيناريو معين (ما نعرّفه عمومًا باسم «الحوكمة») اختلافًا كبيراً من حالة إلى أخرى.

وبالطبع فإن القرارات التي تتخذها الإدارة وتنفيذ كل منها مرهون بالبيئة الخارجية **the *external environment*** التي تعمل فيها الشركة، وهذا يتوافق مع مجال المسؤولية الثاني، كما يتعين على الإدارة اتخاذ قرار بشأن دور الشركة أو مهمتها الخارجية (التي تتكون من تحديد احتياجات العملاء الحقيقية) في مثل هذه البيئة التنافسية. مرة أخرى، يمكن أن تختلف درجة الحرية بشكل كبير من سياق إلى آخر.



الشكل 10.1 مجالات مسؤولية المدير التنفيذي (Andreu and Ricart 2014)

تتشكل قرارات الإدارة أيضاً من خلال السياق الداخلي للشركة ***internal context***، وهو المجال الثالث للمسؤولية، ويتضمن السياق الداخلي المواهب البشرية وثقافة الأعمال والموارد والمعرفة، وهنا يقوم المديرون بتطوير المهمة الداخلية للشركة في هذا الإطار، بما في ذلك احترام كرامة الإنسان وكيفية تطوير العمال، على المستويين الشخصي والمهني.

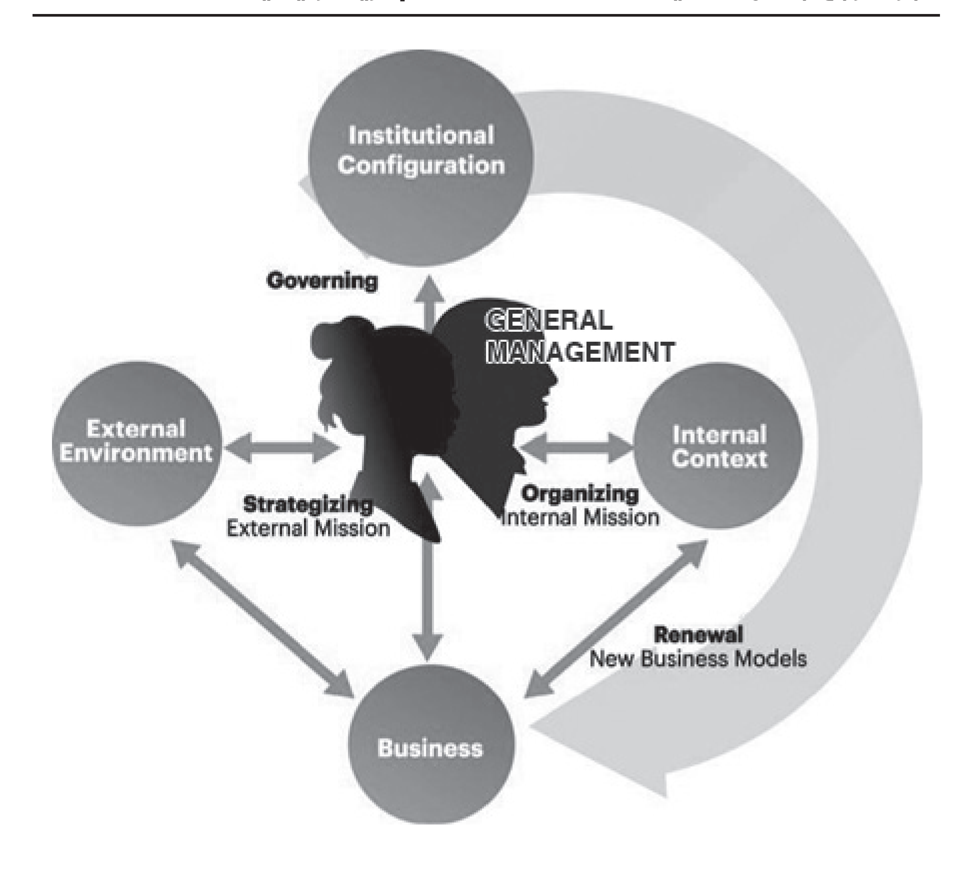
المجال الرابع للمسؤولية هو نموذج العمل، وهو يحدد كيف سيتم إنشاء القيمة لمختلف أصحاب المصلحة المعنيين. على هذا النحو، يمكن اعتباره امتداداً تفاعلياً وديناميكياً لسلسلة القيمة، فنموذج العمل هو رابط حيوي بين استراتيجية الشركة وتنظيمها، وتتمثل مسؤولية الإدارة في إنشاء نموذج

عمل يتتبع المهام الخارجية والداخلية للشركة ضمن تكوين مؤسسي، وتحويل إستراتيجية العمل إلى واقع من خلال عملياتها اليومية.

إن إدارة نظام بطريقة متوازنة ليس بالأمر السهل، صحيح أن كل مهمة لها تأثير معين وهي ذات صلة في حد ذاتها، ولكن من المهم عدم التغاضي عن مخاطر مواجهة التحدي في منطقة ما قد يكون لها عواقب غير مقصودة على منطقة أخرى مترابطة، لذلك، فإن التحدي الذي يواجه الإدارة هو الحاجة إلى إدارة نظام معقد ومترابط، في حين أن الحقيقة هي أن معظم النماذج المفاهيمية التي تم تطويرها لمساعدة المديرين تميل إلى تقسيم النظام إلى الأجزاء المكونة له بدلاً من التعامل معه بصفة عامة. علاوة على ذلك، من المهم أيضاً أن تعكس هذه المهام طبيعتها الديناميكية، وبالتالي فإننا نشير إلى هذه المسؤوليات الإدارية على أنها الحوكمة، ووضع الاستراتيجيات، والتنظيم، وتجديد نموذج الأعمال (governing, strategizing, organizing, and business model renewal)

(انظر الشكل 10.2).

بناءً على الحالات المختلفة المستخدمة لتطوير هذا النموذج، حددنا ثلاث خصائص يتفوق فيها المديرون التنفيذيون عند تنفيذ هذه المهام الصعبة، هذه الخصائص الثلاث وثيقة الصلة بأوقات التحول الصعبة وهى: فهم الانضباط (Discipline) على أنه بمثابة الصرامة والكفاءة، وهى تعتبر عناصر مهمة لإدارة حقائق الوضع الراهن، والابتكار(Innovation) شىء ضروري لحل المشاكل الصعبة وخدمة احتياجات العملاء في المستقبل، المسؤولية (Responsibility)، لفهم أن قرارات المدير التنفيذي ذات أنواع متعددة من العوائق لجميع أصحاب المصلحة وأن الآثار المتبقية في الطريق مهمة للغاية وذات صلة فى هذا السياق.



الشكل 10.2 المهام الرئيسية للمدير التنفيذي (Andreu and Ricart 2014)

10.3 أثر التكنولوجيا على ابتكار نموذج الأعمال .

يعد نموذج الأعمال (business model) من أكثر المصطلحات استخداماً في كل من الأدبيات الأكاديمية والتجارية المتعلق بالإستراتيجية. بعد سنوات من تطور التكنولوجيا، التي أدت إلى تطوير العديد من نماذج الأعمال التجارية الجديدة القائمة على الإنترنت، استمر استخدام هذا المصطلح ووصل إلى أولوية قصوى في جدول أعمال كبار المديرين التنفيذيين في جميع أنحاء العالم. والأهم من ذلك، أن الشركات التي ركزت ابتكاراتها في نماذج الأعمال حققت، في المتوسط، نمو هامش تشغيلي أعلى بنسبة 5% من منافسيها (محسوبًا على أساس معدل النمو السنوي المركب في السنوات الخمس الماضية)، واستخدم نفس المؤشر بالنسبة للشركات التي ابتكرت في المنتجات / الأسواق وكان إيجابي،

لكنه قريب من الصفر، أما بالنسبة للشركات المبتكرة في العمليات كان المؤشر سلبي (IBM 2012).

هناك العديد من الأوراق البحثية الأكاديمية في هذا المجال (نماذج الأعمال) ، بما في ذلك أعداد خاصة من التخطيط طويل المدى (2010) وعدد خاص حديث في مجلة الأعمال الاستراتيجية (2015) أو Universia Business Review (2009) (باللغة الإسبانية)، لذلك، تظهر الحاجة أولاً إلى تقديم تعريف واضح لماهية نموذج الأعمال. وقد عرفته بهذه الطريقة (ريكارت 2012):

(يوضح نموذج الأعمال المنطق الأساسي لوحدة الأعمال، ويُفهم على أنه كيفية إنشاء وحدة الأعمال للقيمة :

A business model explains the underlying logic of a business unit, understood as how the unit creates and captures value (Casadesus-Masanell and Ricart 2010).

فيما يلي بعض المصطلحات حول هذا التعريف العام لنموذج الأعمال الذي وجد إجماعاً واسعاً عليه. أولاً، تشير وحدة التحليل (analysis unit) إلى وحدة الأعمال (أو ببساطة «النشاط التجاري»).

يشير العمل *(Business)* إلى وحدة تغطي احتياجات محددة لمجموعة من العملاء في منطقة جغرافية معينة، والتي تواجه عادةً مجموعة محددة من العطاءات التنافسية، لذلك يتم تحديد وحدة الأعمال من خلال عوامل خارجية (أي أنواع العملاء، واحتياجاتهم، والأسواق، والمنافسين، وما إلى ذلك). ومع ذلك، يتم تحديد هذه الوحدة عادةً بمجموعة من الأنشطة التي يتم من خلالها التعبير عن عروض القيمة (value proposition) للعملاء المحددين. عندما تحدد الشركة وحدة عمل، فإنها تحدد العوامل الذاتية المتزامنة التي ترغب في التنافس فيها لخدمة تلك الاحتياجات (أو استغلال تلك الفرصة)، أي عروض القيمة المقترحة .

لتقديم عرض القيمة المتطابق (وفي نفس الوقت الحصول على قيمة كافية) «تصمم» الشركة نموذج أعمالها بشكل مختلف، ويحدد نموذج العمل الإرشادات

الأساسية التي يجب اتباعها من أجل خلق القيمة ومحاولة الحصول على ما يكفي منها. وبالتالي، تحدد نماذج الأعمال مدخل إنشاء القيمة والاستفادة منها لاستغلال فرصة العمل، ويشكل هذا المدخل المنطق الكامن وراء نموذج الأعمال.

business models identify the approach for creating and capturing value to exploit business opportunity, and this approach constitutes the logic behind the business model

نموذج العمل ليس بالأمر الجديد، حيث كان على أي شركة القيام تبصميم نماذج الأعمال لاستغلال الفرص المحددة في البيئة، إن تاريخ عالم الأعمال مليء بالاختراعات والابتكارات في نماذج الأعمال التي تتحول بمرور الوقت إلى الطريقة القياسية لعمل الأشياء، يمكن أن تكون هذه الابتكارات نتيجة للتغيرات التكنولوجية، مثل تلك التي بشرت بها الثورة الصناعية التي سمحت بالاستفادة من وفورات الحجم المذهلة، كان أحد الابتكارات المثيرة للاهتمام هو تطوير نموذج أعمال الراديو التجاري، والذي قدم خدمة مجانية تم تمويلها من خلال الإعلانات.

تنبع ابتكارات نموذج الأعمال في بعض الأحيان من أنواع أخرى من التغييرات، مثل تحديد الاحتياجات ذات التغطية الضعيفة أو النادرة، على سبيل المثال، تنافست خدمات الطرود السريعة في البداية مع الخدمة البريدية، التي كانت تهدف إلى أن تكون خدمة عامة ولم تغطي بشكل صحيح بعض احتياجات العمل. وبالمثل، عندما بدأت إيجارات U-Haul في الولايات المتحدة، كان هناك عدد قليل جدًا من الخدمات من هذا النوع. كما لاحظ Peter Drucker (2004)، «توفر التغييرات فرصاً ويصمم رواد الأعمال نماذج أعمال، أحيانًا من الصفر، لاستغلالها بشكل أكثر فعالية من البدائل المتاحة.»

ومع ذلك، فإن مفهوم نموذج العمل هو الموضة اليوم وربما لأسباب وجيهة، يعتبر أحد هذه الأسباب هو الظهور المتسارع لنماذج أعمال جديدة أو طرق مختلفة للمنافسة (خلق القيمة) التي ظهرت في العديد من المجالات المختلفة، نشهد اليوم مجموعة متزايدة من المنافسة المتزامنة مع نماذج أعمال مختلفة في

قطاعات متعددة الأشخاص. وبالتالى هناك مجال أكبر للابتكار، والأهم من ذلك، أن المنافسة ذات الصلة تعتمد بشكل أقل على التقليد وأكثر على الاستبدال، تأخذ المنافسة اليوم شكل نماذج أعمال بديلة (مختلفة)، بدلاً من التقليد الكلاسيكي لنماذج الأعمال الأكثر نجاحاً. علاوة على ذلك، فإن التنافس مع نماذج الأعمال المختلفة يفتح مجالاً لاستغلال الاختلافات التكميلية ودمج العناصر المكملة في النظم البيئية، وتغيير قواعد المنافسة تماماً.

في إصدارات أخرى، قمت بتوضيح دوافع التغيير والعروض المختلفة لنماذج الأعمال وابتكار نماذج الأعمال (ريكارت 2015). لا شك في أن أحد المحركات الرئيسية للتغيير، هو تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. Javier Zamora (2017); Zamora et al.(2018)، الذى استطاع أن يظهر مدى قوة تغيير تكنولوجيا المعلومات في مفهوم الكثافة الرقمية، وهي النسبة المئوية للبيانات المتصلة المستخدمة لكل وحدة نشاط، وهو مفهوم يجمع الاتصالات والتفاعلات، و مع نمو الكثافة الرقمية، تزداد فرص ومخاطر ابتكارات نموذج الأعمال بشكل كبير.

قبل الإنتقال إلى التأثير المميز للذكاء الاصطناعي على نماذج الأعمال، سيتم تحديد ثلاثة اتجاهات تشكل نماذج الأعمال اليوم وتتفاعل مع الذكاء الاصطناعي. أولاً، الإنتقال الكبير من المنتجات إلى الخدمات والحلول، حيث يمكن أن يساعد البرنامج في تحديد طبيعة هذا التغيير، بعد أن كانت البرمجيات خدمة شخصية للغاية وكانت معظم جهود شركات البرمجيات تصبو نحو تصنيعها والحصول على منتج يمكنهم بيعه في سوق ضخم. ومع ذلك، في الآونة الأخيرة، فإن الخطوة (التي تم تسريعها بواسطة السحابة cloud) تتجه نحو بيع البرامج كخدمة حيث تدفع مقابل الاستخدام، ويتم تحديث البرنامج دائماً، وأنت تمتلك البيانات، ولكن لاتملك البرنامج.

الاتجاه الثاني هو نمو النظم البيئيةecosystems، إن سلسلة القيمة الخطية ليست مجزأة فحسب، بل تتحول إلى شبكة من الموردين والموزعين والعملاء، وفي كثير من الأحيان الجهات الفاعلة التي تلعب العديد من هذه الأدوار،

وتعتبرالصحة والاتصالات هي أمثلة على الصناعات التي تتحول إلى أنظمة بيئية معقدة، لاحظ أيضاً أن الاتجاه السابق وهذا الاتجاه الحالى مستقلين، بل على العكس تماماً، فهما يكملان بعضهما البعض، لأن كل جهاز كمبيوتر (node) في النظام البيئي للشبكة يوفر نوعًا من الحلول لأعضاء آخرين في النظام البيئي .

يرتبط الاتجاه الثالث بنفس القدر بالاتجاهات السابقة: وهو الاستخدام المتزايد للمنصات (الرقمية) لدمج الحلول وتنسيق أجزاء مختلفة من النظم البيئية، ومعظم المنصات الشائعة ذات وجهين حيث تربط المنصة الموردين بالمستخدمين عدة مرات لإنشاء سوق أو آليات تنسيق أخرى. لكننا نشهد بشكل متزايد ظهور منصات معقدة متعددة الجوانب ذات آليات معقدة للغاية للتنسيق وتوزيع القيمة .

10.4 الذكاء الاصطناعي في ابتكار نموذج الأعمال: حالة المنصات

«الذكاء الاصطناعي هو ذلك النشاط الموجه لجعل الآلات ذكية، والذكاء هو تلك الجودة التي تمكن الكيان من العمل بشكل مناسب وبصيرة في بيئته» (Nilsson 2010). من الناحية التشغيلية، يشير الذكاء الاصطناعي إلى فرع من علوم الكمبيوتر يدرس خصائص الذكاء عن طريق توليف synthesizing الذكاء (Simon 1995)، و بدعم من التحسينات الكبيرة في الأجهزة، يمكن تحديد الاتجاهات التي تحرك الذكاء الاصطناعي اليوم، كما رأينا في الفصول السابقة، هناك العديد من مجالات التطوير في هذا السياق مثل : تعلم الآلة على نطاق واسع، والتعلم العميق، والتعلم المعزز، ، والروبوتات، ومعالجة اللغة الطبيعية، الأنظمة التعاونية، والتعهيد الجماعي، والحساب البشري، أو إنترنت الأشياء، وهكذا .

10.4.1 نماذج الأعمال ومحركات القيمة

تتفاعل تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الكثافة الرقمية بطريقة مضاعفة وتسهل تحويل نماذج الأعمال من خلال أربعة محركات رئيسية للقيمة (Zamora etal. 2018 ؛ Zamora 2019، الفصل 11 في هذا الكتاب):

- **الأتمتة وإعادة تصميم العمليات لزيادة الكفاءة.** مع زيادة الكثافة الرقمية، من الممكن توصيل الآلات وقواعد البيانات بأنظمة ذكية يمكنها التحكم في العمليات دون أي تفاعل بشري بشكل أساسي، حيث يخدم العديد من تجار التجزئة عبر الإنترنت العملاء بأنظمة آلية، وأنظمة تسجيل النتائج قادرة على التفاوض ومنح الائتمانات دون تفاعل بشري .
- **التوقع،** أصبح ممكناً اليوم استخدام البيانات للتنبؤ، بفضل الإحصائيات الجديدة للبيانات الضخمة، وباستخدامه، يمكن للمديرون أن يتخذوا القرارات بشكل أفضل، بناءً على تشخيص يعتمد على البيانات لم يكن متاحاً من قبل. تستخدم شركة Rolls-Royce البيانات لتوقع قرار الصيانة في محركات الطائرات المتصلة. نحن نرى بالفعل العديد من «الأشياء» متصلة ويتم التحكم فيها «بذكاء» عن بعد، فيتيح استخدام البيانات الضخمة والأجهزة القابلة للارتداء wearables للتشخيص الطبي، مستقبلاً جديدًا تمامًا للوقاية والعلاج الطبي.
- **التنسيق** : يمكن تحسين التنسيق باستخدام البيانات عن بعد مع الأنظمة الذكية للتغلب على عامل المسافة، في قيود المكان والزمان، من أجل الحصول على تنسيق أفضل. تدور الثورة الصناعية الرابعة ، حول التنسيق الذكي لأنظمة الإنتاج ؛ مثلاً تساعد الأجهزة القابلة للارتداء wearables في نقل الملابس الرياضية إلى الخدمات المتعلقة بالصحة.
- **التخصيص Personalization** : هو خطوة أخرى لخدمة الأشخاص فى مجالات متعددة مثلاً، للائتمان الشخصي أو التأمين الشخصي أو العلاج الشخصي.

10.4.2 ظهور المنصات القائمة على الذكاء الاصطناعي

يمكن أن تساعد نماذج الأعمال القائمة على الذكاء الاصطناعي البشر على القيام بأنشطة معينة أو حتى وحدات كاملة بطريقة أكثر كفاءة، حيث يمكنها تحليل وتذكر كميات كبيرة من البيانات، والكشف عن أنماط جديدة، ويمكنهم القيام بمهام بسيطة بكفاءة عالية، نتيجة لذلك، يمكن أن يؤدي دمج التكنولوجيا إلى زيادة كفاءة نماذج أعمالنا الحالية وأن تكون أداة أو

مساعداً مثالياً للبشر المشاركين في العملية، إلا أن التكنولوجيا تسمح بظهور نماذج أعمال جديدة تقوم بالأشياء بطريقة مختلفة تستفيد من المحركات الرئيسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي ؛ من خلال الجمع بين العوامل الأربعة المحددة أعلاه، يمكن أن تظهر نماذج أعمال جديدة.

تسمح تكنولوجيا المعلومات، وتقنيات الذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص، باختراع نماذج الأعمال المتطورة في العديد من مجالات الأنشطة مثل النقل والروبوتات المنزلية والرعاية الصحية والتعليم والسلامة العامة، وغيرها، وفي العديد من القطاعات ذات تقنيات الذكاء الاصطناعي عالية الكثافة الرقمية (التعلم السريع والتفاعل الذكي) لديها القدرة على تحويل كل شيء.

نظرًا لأننا نرى تطبيقات في مجالات مختلفة وتجريبياً في العديد من المجالات الأخرى، يمكننا تحديد بعض الخصائص المشتركة لنماذج الأعمال الناشئة، ويجب تحديد الدوافع قبل نقل تصميم نماذج الأعمال من «المنتج» أو «الخدمة» البسيطة لتلبية الحاجة إلى حل (مخصص) مقدم من خلال نظام بيئي منسق يدعمه عرض منصة، يدمج هذا التخصيص والتنسيق ومستوى معين من الأتمتة وقدرات التوقع الجيدة، تدمج كلها مجتمعة في منصة متعددة الجوانب، وتعتبر إحدى السمات المشتركة لنماذج الأعمال هذه، هى استخدام المنصات platform .

يعتبر نموذج الأعمال للمنصة (A platform business model)، طريقة خاصة للتنسيق بين شركاء متنوعين في عملية إنشاء القيمة ومشاركتها من خلال توفير عرض قيمة كافٍ لكل شريك للحصول على هذا التعاون، وبالتالي فإن المنصات هي بمثابة أدوات للتنسيق بين الشركاء في نظام بيئي للحصول على تكامل كافٍ لحل المشاكل الحقيقية للعملاء. كما أشار (Malone,2018)، تستخدم المنصات آليات تنسيق مختلفة مثل الأســواق (الأسعار)، أو التسلسلات الهرمية (الطلبات)، أو الديمقراطيات، (الأصوات)، أو حتى مجرد الحوافز المناسبة أو غيرها من أشكال التحفيز،سنلقى هنا اهتمام خاص

بالمجموعة الناشئة الجديدة من نماذج أعمال المنصات (عبر الإنترنت) التي تجمع بين الذكاء البشري والآلي لخلق منطق جديد لخلق القيمة.

تعتبر مثال جيد فى هذا السياق منصة مثل Uber، ربما تكون المساهمة الرئيسية لـ Uber هي القدرة على استبدال «سيارة أجرة منظمة» ذات تسلسل هرمي بنظام تنقل مدفوع بالسوق يمكنه إرضاء كلا جانبي السوق بشكل أفضل، علاوة على ذلك، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بنجاح «للتنبؤ» بالمكان الذي سيحتاج فيه العملاء لاستدعاء سيارة أجرة، وبالتالي إنشاء مصادر جديدة للقيمة، بالتالى بفضل الذكاء الاصطناعي، يمكننا إنشاء سوق محسّن كان يستخدم التسلسل الهرمي قبل التنظيم لحل «فشل السوق».

يقترح مالون (2018) كيف يمكننا مقارنة «المنصات» المختلفة اعتمادًا على ثلاثة متغيرات هى: تكلفة اتخاذ القرار الجماعي، فوائد اتخاذ القرار الجماعي، توزيع هذه الفوائد. نظرًا لأننا نطبق كل هذه المفاهيم على أنظمة الأعمال التجارية وتطورها ومحاولة فهم ابتكار نموذج الأعمال والمنافسة، نتعلم أن تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص، يمكن أن يغير بطريقة جذرية فعالية المنصات المختلفة، من خلال خلق فرص لتطوير نماذج أعمال جديدة تحاول الحصول على القيمة الناتجة من أشكال التنسيق الأفضل في المنصة. نحن لا نحاول الادعاء بأي هيمنة لشكل على الآخر بشكل عام، حيث سيعتمد كل شكل على الأهداف الخاصة لكل نموذج عمل ؛ ومع ذلك، يمكننا أن نرى أن نماذج الأعمال الجديدة تظهر في صناعات مختلفة .

يعتبر النقل هو مثال جيد فى صناعة، يمكن تسميتها التنقل، والتي تغيرت بالفعل وستتغير بشكل جذري بفضل التكنولوجيا، أصبحت السيارات بالفعل ذكية، فتشتمل معظم السيارات بالفعل على نظام GPS لمساعدة السائقين وفي نفس الوقت لتوفير معلومات قيمة للغاية لشركات التكنولوجيا ومصنعي السيارات حول أنماط النقل. علاوة على ذلك، تم تجهيز السيارات بالفعل بمجموعة واسعة من أجهزة الاستشعار، بعضها مفيد للسائقين ولكن يستخدم البعض الآخر في الغالب للحصول على المعلومات.

قبل أن تصبح المركبات ذاتية القيادة حقيقة واقعة، كنا نعتمد بالفعل على بعض الوظائف المؤتمتة، بما في ذلك عناصر مثل: نظام مساعدة موقف السيارات الذكي المتاح منذ عام 2003، استدعاء وقوف السيارات، ومتاح منذ عام 2016 ؛ أنظمة مغادرة الممرات المستخدمة في أمريكا الشمالية منذ عام 2004، مثبت السرعة التكيفي، المستخدم في أمريكا الشمالية منذ عام 2005، رصد النقاط العمياء، متاح منذ عام 2007 ؛ ونظام تغيير المسار، في الطرق السريعة منذ عام 2015 في أمريكا الشمالية، فليست القيادة الذاتية التى أصبحت حقيقة واقعة ولكن هذه الوظائف تساعد السائقين أو تتولى بشكل كامل أنشطة محددة جيداً لزيادة السلامة والراحة» (AI100,2016,p:19).

تطورت السيارات ذاتية القيادة من عام 2000 حتى اليوم، ونرى الكثير من التجارب قيد التطوير، فتسير سيارات Google و Tesla شبه المستقلة في شوارع المدينة اليوم. إلاأننا ما زلنا بحاجة إلى بعض عمليات التوظيف التكنولوجية (مثل G5 للاتصالات السريعة)، كما يكتنفها العديد من الصعوبات تتعلق بالمخاوف الأمنية أو عقود التأمين أو اتخاذ القرارات الأخلاقية، كل هذا يجعل من غير الواضح قبولها على نطاق واسع قريباً، لكننا على أبواب رؤية عملية توظيف أكثر تحكماً، بينما ننتقل إلى القيادة الذاتية وانتشار أنظمة المشاركة بجميع أنواعها، يمكننا أن نرى انتقالاً رائعًا من الملكية إلى التنقل كخدمة حيث ستحل آليات المجتمع والسوق محل الأنظمة الهرمية .

ظهرت أنظمة طلب النقل مثل Uber أو Lyft أو Didi أو Cabify في أجزاء مختلفة من العالم، حيث يتم استبدال الأنظمة الهرمية، مثل سيارات الأجرة المنظمة بأنظمة السوق بنظام تسعير ديناميكي. في الوقت نفسه، تقوم هذه الشركات، بجمع الكثير من المعلومات حول أنماط النقل بحيث يمكن أن يكونوا فاعلين مهمين جداً في أنظمة التعلم للانتقال إلى السيارات ذاتية القيادة.

يتم تطوير مفهوم التنقل كخدمة في العديد من المدن حول العالم، فى هذا السياق تساعد التكنولوجيا والبيانات في تطوير أنظمة تخطيط نقل أفضل، كما تستخدم المدن أساليب الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات بعدة طرق،

مثل جداول الحافلات ومترو الأنفاق، وتتبع ظروف حركة المرور، وضبط حدود السرعة ديناميكياً، وتطبيق التسعير الذكي في الطرق السريعة والجسور وممرات المركبات التي تشغل حيزاً كبيراً، و تكون الأنظمة متعددة الوسائط أكثر تكاملاً في كل مرة (التسلسل الهرمي) في التسعير والتصميم والجدولة ؛ ولكننا نرى ذلك أيضاً فى أنظمة «التصويت» (مثل استخدام Waze) التي توفر الكثير من المعلومات للأشخاص لاتخاذ خياراتهم الخاصة، جنباً إلى جنب مع أنظمة السوق كأسعار ديناميكية.

تحول المدن الكبيرة (وأيضاً الصغيرة) نفسها إلى مجتمعات منسقة أو أنظمة إيكولوجية معقدة حيث يكون التحسين ممكنًا بفضل الأنظمة الذكية والتكامل، كما تعتبر أجهزة الأستشعار في المدن والبنية التحتية ضرورية للتشغيل الجيد لهذه الأنظمة وكذلك لجمع ما يكفي من البيانات الضخمة التي يمكن لآلات الذكاء الاصطناعي «تعلمها» والتنبؤ بشكل أفضل بالإجراءات والتوصيات اللازمة لعمل كل هذا بشكل جيد. السؤال الرئيسي هو: هل هذه الأنظمة مرنة ومضمونة بدرجة كافية؟ .

لا نتوقع أن تعمل هذه الأنظمة دون تدخل بشري في أي وقت قريب، ونتوقع أن يصبح البشر شركاء للسيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار في تدريبهم وتنفيذهم وتقييمهم. ستحدث هذه الشراكة على حد سواء لمساعدة البشر المتعاونين مع الآلات، ولكن فعلياً أيضًا، «نتوقع حدوث تطورات في الخوارزميات لتسهيل التعلم الآلي من التدخلات البشرية. نتوقع أيضاً نماذج وخوارزميات لنمذجة الاهتمام البشري، ودعم التواصل والتنسيق بين البشر والآلة، ويعتبرهذا جزء لا يتجزأ من تطوير المركبات المستقبلية (AI100,2016,p:19).

تعد صناعة النقل بالطبع، مجرد مثال على نوع التغييرات التي يجب أن نتوقعها قريباً بصورة نسبية، حيث أن العملية بدأت بالفعل في صناعات أخرى مثل الروبوتات المنزلية، والصحة، والتعليم، والخدمات المجتمعية، والسلامة العامة، والأمن أو الترفيه، تعتبر شركة Airbnb هي أيضاً بمثابة حالة

توضيحية، تأسست هذه الشركة في عام 2009 في سان فرانسيسكو من خلال توفير حل لمشكلتين مختلفتين ، فمن ناحية، عاش المؤسسون في شقة كبيرة في سان فرانسيسكو وكان هذا مكلفًا بشكل كبير، ومن ناحية أخرى، عقدت سان فرانسيسكو اجتماعات متكررة للطلاب واجتماعات للجمعيات مع الكثير من الأشخاص الذين يبحثون عن إقامة غير مكلفة.

كان الحل هو إضافة بعض الأسرة الهوائية في شقتهم وبيع مساحة للأشخاص الذين يحضرون الحدث باستخدام أحد التطبيقات. توسعت شركة Airbnb بسرعة في المدينة وانتقلت إلى نيويورك ولكن عرض القيمة كان هو نفسه: العثور على مضيفين لديهم مساحة غير مستخدمة، ومساعدتهم على توزيعها على الزوار، وتقديم أماكن إقامة بديلة للضيوف والزوار، وقد نمت الأعمال بسرعة كبيرة وسرعان ما تضمنت المساحة المعروضة أكثر من مجرد مساحة غير مستخدمة، ونقلت شقق كاملة إلى الإيجار قصير الأجل، ومنازل كاملة بها العديد من الشقق أو العديد من الغرف، والفنادق الصغيرة، وتم إدراج جميع هذه العروض في مواقع Airbnb، مما أدى إلى حدوث صراعات كبيرة مع مسؤولي المدينة وخاصة في المدن السياحية الكبرى، لكن هذه المنصة تطورت بشكل سريع جداً و بأبعاد مختلفة ، من ناحية أخرى، تم توفير علاقة تعاونية أكثر مع المدن وتوضيح العرض من خلال تقسيم إضافي للعملاء والمضيفين، باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لمطابقة كلا الجانبين. بشكل عام، تعد Airbnb منصة متعددة الجوانب تقدم العديد من الخدمات وأنواع الإقامة المختلفة وتخلق سائحاً جديداً بالشراكة مع المدن (حتى لو ثبت أن هذا صعب للغاية في بعض المدن).

10.4.3 المنصات والتعاون بين القطاعين العام والخاص

بالإضافة إلى Airbnb، يوفر نمو المدن اليوم أيضاً العديد من الاختبارات للمنظمات الشبيهة بالمجتمع في المدن الكبرى حيث تلعب التكنولوجيا دوراً رئيسياً، وتتيح تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص فرصاً جديدة لإنشاء تعاون بين القطاعين العام والخاص، حتى يشمل مجتمعات

كبيرة من المستخدمين، وهو أمر غير ممكن بدون هذه التكنولوجيا، في الواقع، يعتبر دور القطاع العام مهماً للغاية في «تعديل» نماذج أعمال المنصات هذه وجعلها مقبولة لدى المواطنين مع تجنب الاستيلاء المفرط على الإيجارات الاحتكارية، لاحظ أن التكامل هو المهم هنا، لكنه بالطبع يجعل جميع أعضاء النظام البيئي يخشوا هذا، لذلك من المهم تنظيم ومراقبة مثل هذه الأنظمة بشكل أساسي.

بالإضافة إلى C2C و (B2B = Business to Business)، B2C، (C2C = Consumer to Consumer)، تظهر أيضًا شركات الأنظمة الأساسية والأنظمة البيئية في عالم (B2B = Business to Business). (B2B) ولكن في هذا السياق، فإن أعضاء النظام البيئي معرضون للاستغلال المفرط من قبل منصة التكنولوجيا التي تضمهم. نتيجة لذلك، نرى مزيداً من التحفظ على تطوير نموذج الأعمال الجديد هذا، لأولئك الذين ظهروا باستخدام نوع من المؤسسات (العامة - الخاصة) التي تلعب دور رقابي على هذه المنصات، وفي بعض الأحيان تظهر المنصات المركزة بفضل السمعة والعلاقة العميقة القائمة على الثقة القائمة بالفعل .

على سبيل المثال، كانت شركة Hilti قادرة على تطوير أعمال إدارة أسطول السيارات، ووضع منصة للتحكم في الأدوات الكهربائية في مواقع البناء، وفي حين أن المنصة حققت نجاحاً كبيراً بفضل السمعة الراسخة للشركة المتخصصة في مواقع البناء والبيع المباشر بالفعل، إلا أنها تواجه الكثير من الصعوبات في تمكين نفسها كمنصة لخدمة جميع أنواع الأدوات والمستلزمات لمواقع البناء، وبينما لا نحاول التنبؤ بالفائزين في كل مجال، يساعدنا (Malone ,2018) في تحديد ثلاثة اتجاهات رئيسية مرتبطة باستخدام التقنيات الجديدة .

تسمح تقنية الذكاء الاصطناعي بظهور أنظمة بيئية كبيرة جداً بطرق جديدة للتنظيم والتنسيق، ونعلم أن النظم البيئية الأكبر تكون أذكى لأن حجمها مناسب مع نمو المجتمع، ويسهل الحصول على جميع أنواع التنوع والمهارات غير العادية والأشكال الجديدة من المعرفة والأفكار، تقلل تقنيات الذكاء الاصطناعي

أيضاً من تكلفة اتخاذ القرار الجماعي في المنصات (حتى مع زيادة الحجم)، مما يجعل التنسيق ممكناً والذي لم يكن ممكناً منذى قبل. لقد رأينا بالفعل بعض الآليات الرئيسية في الأمثلة السابق عرضها .

ويمكن للأنظمة البيئية والمجتمعات التفكير بشكل أكثر ذكاءً لملاحقة نتيجة الزيادة الكبيرة في الكثافة الرقمية التي تحققت من خلال الجمع بين: الاستشعار الأكثر ذكاءً المرتبط بإنترنت الأشياء والعدد المتزايد من أجهزة الاستشعار في كل مكان، والتذكر الأكثر ذكاءً (smarter remembering)، وهو مايرتبط بالبيانات الضخمة ، والتعلم الأكثر ذكاءً، مثل التعلم الآلي أو التعلم العميق. تسمح التحسينات في هذا المجال للآلات، بمساعدة الإنسان أو بشكل مستقل، بالتعلم بسرعة كبيرة.

توضح الأفكار المذكورة أعلاه إمكانيات بعض نماذج الأعمال المتطورة. وهناك مجال لنماذج أعمال جديدة تظهر لمجموعات جديدة من المنصات والأنظمة البيئية بطريقة لم نتخيلها بعد، ولكن لايزال هناك معوقات تحول دون تطوير النظم الإيكولوجية القائمة على الحلول المتكاملة بواسطة المنصات والممكنة بواسطة التكنولوجيا، لا يزال أحد القيود هو تطوير التكنولوجيا، لكن السرعة تتزايد بشكل كبير مع قوة الكمبيوتر اليوم والنمو الكبير في البيانات، وتتمثل العوائق الحقيقية، كما سنوضح بالتفصيل، في الأمان والخصوصية والموثوقية والأخلاق، وأيضاً مطلوب من الإدارة الجيدة التميز في الأشكال الجديدة للمنافسة اليوم، المتمثلة فى منافسة المنصات.

10.5 رد فعل شاغلي الوظائف على النماذج المتطورة

لا نعرف كيف ستبدو نماذج الأعمال المتطورة القائمة على الذكاء الاصطناعي بالضبط في كل صناعة معينة أو حتى متى وكيف ستظهر، ومع ذلك فقد أوضحنا أن الإمكانات الموجودة في أي نشاط اقتصادي تقريباً لتلبية بعض الاحتياجات، ليست مغطاة بشكل جيد الآن. لقد وضحنا أن الذكاء الاصطناعي يمكِن المديرين من اتخاذ خيارات مميزة أمام المشكلات الصعبة التي يحاولون حلها، يمكن أن تكون هذه الخيارات أصولاً مختلفة

للاستثمار فيها أو سياسات مختلفة أو حتى خيارات حوكمة مختلفة. في الواقع، تتيح طبيعة التكنولوجيا الجديدة تغييرات كبيرة في الحوكمة يمكن أن يكون لها بالطبع عواقب وخيمة، كما تولد الخيارات الجديدة والنتائج الجديدة نماذج أعمال جديدة، بعضها جذري للغاية أو متطور، ونحن نميل إلى ربط عملية التطوير بالشركات الجديدة والشركات الناشئة، حيث إن الافتقار إلى الوظائف والموروثات يجعلها أكثر عرضة لتطوير وإثبات التقنيات الجديدة، لذلك، فإن السؤال العادل الذي يجب طرحه هو ما الذي يجب على الشركات القائمة وعلى وجه الخصوص مديروها التنفيذيون القيام به رداً على هذا التهديد المهم.

لقد ميزنا اتجاهات التغيير لنماذج الأعمال الجديدة التي تدفعها تكنولوجيا المعلومات وخاصة الذكاء الاصطناعي، بما يسمى بنماذج الأعمال الذكية smart business models. وفى هذا السياق بينا ثلاثة اتجاهات رئيسية تتضمن : التركيز على الحلول، وبناء النظام الإيكولوجي، والمنصات المتكاملة. يمثل ظهور مثل نماذج الأعمال هذه حركات هائلة بالنسبة لقدرة الأعضاء على خلق قيمة الاستحواذ، وتتغير القدرة على خلق القيمة بسرعة كبيرة مع إدخال هؤلاء اللاعبين الجدد، لذلك يجب أن ينشط شاغلوا الوظائف بطريقة أو بأخرى في هذا المشهد التنافسي الجديد.

وعندما ينشط شاغلوا الوظائف، يجب عليهم الرد على بعض الأسئلة الأساسية حول الدور الذي يجب أن يلعبوه في هذا المشهد الجديد. أولاً، هل يمكنهم قيادة نظام بيئي وتطوير منصة متكاملة وجذب الأعضاء في النظام البيئي؟ إذا لم يتمكنوا من ذلك، فهل يجب أن يكونوا أعضاء في نظام بيئي؟ كيف يمكنهم ضمان خلق القيمة في هذه اللعبة الجديدة ؟ بما أن الحوكمة هي العامل المهم فى هذا السياق، فما هو الدور الذي يجب أن يلعبه القطاع العام والمؤسسة الرائدة والشركة نفسها في مثل هذه الحوكمة؟ .

لقد وضعنا تصورًا لمهمة المدير التنفيذي على أنها إدارة نظام معقد مفتوح وديناميكي يدمج الحوكمة ووضع الإستراتيجيات والتنظيم وتجديد نموذج الأعمال، علاوة على ذلك، يجب عليه أداء هذه الأدوار بانضباط وابتكار

ومسؤولية كما هو موضح في القسم. 10.2 نتيجة لذلك، وفي مواجهة تهديد نماذج الأعمال المتطورة القائمة على الذكاء الاصطناعي، يجب أن يكون المديرون التنفيذيون قادرين على الاستفادة من هذه الخصائص لمواجهة هذا المستقبل المعقد.

الانضباط: يتطلب الانضباط في هذا السياق، فهم إمكانات تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن أن تؤثر على مجال نشاطها. بالطبع، لا ندعى إن كل المديرون التنفيذيون يجب أن يكونوا خبراء في جميع تقنيات الذكاء الاصطناعي، لكن يجب أن يكونوا على دراية بإمكانياتهم، وأن يتبعوا الاتجاهات الرئيسية، وأن يكون لديهم أشخاص أو شركاء يمكنهم تزويدهم بالأفكار، ومتابعة ما تفعله الشركات الناشئة والمنافسون في هذه الجبهة، وأن يكون لديهم مستوى معين من التجارب، إنهم بحاجة إلى فهم الذكاء الاصطناعي وإمكانياته ومحركات قيمته والعوائق التي يجب التغلب عليها. وهناك العديد من الخطوات المحددة التي يجب اتخاذها للتأكد من أن الشركة تتعامل مع التحول الرقمي في الوقت المناسب، وبالتالي تعد نفسها بدقة وانضباط لمتطلبات وفرص الذكاء الاصطناعي، ويمكن لبعض الشركات أن تجد طريقة لتكون جزء من النظام البيئي الذي يعمل بعمق فى هذه الأمور للتطبيق في صناعته. على سبيل المثال، في صناعة النقل التي قمنا بتوضيحها أعلاه، يجب أن يكون مديرو شركات تصنيع السيارات أو مديرو البنية التحتية للنقل جزءًا من التطوير من خلال جمع المعلومات من السيارات المتصلة بالنظام أو دراسة البيانات أو إثبات الخوارزميات.

قد تتعامل الصناعات الأخرى أيضاً مع هذه القضايا إما عن طريق إقامة تحالفات أو مشاريع مشتركة مع شركات التكنولوجيا المتخصصة، أو حتى مجرد الحصول على ترخيص التكنولوجيا منها. هذه التقنيات متخصصة بدرجة كافية بحيث يكون هناك مجال لتطوير الخوارزميات في شركات التكنولوجيا، وبالطبع في هذه الحالات تتمثل بعض العناصر الأساسية فى المناقشات حول الملكية الفكرية وبطريقة خاصة للغاية ملكية البيانات المستخدمة في التعلم

الآلي، يمكن أن تكون الخوارزمية عامة ولكن البيانات اللازمة لمساعدة الآلة على التعلم تعتبر سجل آخر. لذلك فالدخول في هذه الساحة سيكون شىء صعباً.

بطريقة أو بأخرى، يعد أحد الجوانب الرئيسية للانضباط الضروري لكونك مديراً تنفيذياً جيداً، هو إيجاد طريقة لضمان التحول الرقمي للشركة والإلمام بأحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي كما هو مطبق في مجال نشاطها. قد يكون التأخر في هذه الجبهة أمراً خطيراً للغاية، و له تكاليف مرتفعة، أيضاً عملية إيجاد التوازن الصحيح أمر صعب ولكنه أساسي.

- **الابتكار**: يعتبرالابتكار السمة الرئيسية الثانية لمهمة المدير التنفيذي في زمننا المعقد، وبدون عقلية الابتكارستكون التغييرات المطلوبة درباً من المستحيل، إن تطبيق التكنولوجيا للقيام بالأشياء التي نقوم بها بشكل أكثر كفاءة، هو مجرد خطوة وحيدة في عملية الأتمتة، وهو أمر ضروري ولكنه غير كافٍ. من المهم أيضاً فهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين التنسيق والتوقع والتخصيص بالإضافة إلى مكاسب الكفاءة، وهذا يتطلب القيام بالأشياء بشكل مختلف، لذلك كان ابتكار نموذج الأعمال .

ومهما كان ما نركز عليه من احتياجات العملاء الذي سنغطيها بالفعل أو احتياجات جديدة لم يتم تغطيتها جيداً اليوم أو مطلوبة في المستقبل، فإن الطرق المبتكرة لإرضائهم ليست ممكنة فحسب ولكنها ضرورية، لذلك تصبح تنمية قدرات الإبداع والابتكار وريادة الأعمال هذه ضرورية للمضي قدماً نحو التطوير. وهذا يتطلب تطوير قدرات جديدة في المنظمة في وقت مبكر حتى تصبح التقنيات الجديدة جاهزة للاستخدام .

فى هذا السياق تحتاج الشركة إلى أن تكون جزءاً لا يتجزأ من نظام بيئي للابتكار، ولا سيما الابتكار القائم على التكنولوجيا، فهل يجب علينا تطوير نماذج أعمال رائدة وتجربتها، وهل يجب أن نتقدم سريعاً في البيئة وإما أن نتأقلم مع البيئة ؟ وهل يجب أن نكون رواد أعمال داخليين أم نستخدم مغامرات الشركات؟ في كل حالة، سيعتمد الأمر للإجابة على هذه الأسئلة، على

الكثير من قدراتنا وتطور النظم البيئية الصحيحة، ولكن يجب أن نكون متواجدين لاتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب.

كما رأينا في الأمثلة السابقة المختلفة، إلا أنه لا تزال الحالة الحالية للتكنولوجيا فيما يتعلق بمعظم الصناعات تتطلب التطوير والتعلم، ستتضح أصعب خطوة في هذه العملية، بمجرد أن ندرك أننا بحاجة إلى تحويل نماذج أعمالنا إلى نموذج عمل جديد، ربما لا يزال مربحا اليوم، ونعتقد أنه قد لا يكون له مستقبل غداً، ويعتبر تغيير نماذج الأعمال الكبيرة والناجحة في الماضي هو تحول استراتيجي صعب للغاية. بعد ذلك سيكون من الضروري تغيير العمليات التنظيمية من التعلم والتجربة إلى التحول بصورة ضرورية.

- **المسؤولية** : تعتبر المسؤولية سمة أساسية من سمات المديرين التنفيذيين الأكفاء وضرورية للغاية في الشركات التى بصدد التحول والتي ستواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي، سيكون لهذا التحول عواقب وخيمة على جميع أصحاب المصلحة وهذا يتطلب اتخاذ قرار دقيق في مفترق الطريق الرئيسي على طول الطريق، يلاحظ أنه لا يمكن تفويض الاختيارات الأخلاقية، ولكن يمكن التشاور بشأنها أو مناقشتها، ولكن الحدود بين الآلات والبشر ومعرفة ما هو صواب أولا، يجب أن يتم ترجيحها بقيم قوية ومسؤوليات واضحة .

في مرحلة التجريب والتعلم، نحتاج إلى العمل بشكل خاص على عدة أبعاد للحوكمة التى يمكن أن تكون بمثابة أكبر عائق تنظيمي مطلوب التغلب عليه عندما نحتاج إلى الانتقال إلى مرحلة التحول:

البعدالأول هو العدل Fairness : حيث يمكن أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي متحيزة بشكل أساسي بسبب رداءة جودة البيانات المستخدمة في عملية التعلم، فكيف نتعامل مع هذا التحيز في الأصل قبل أن نوظف مثل هذه الأنظمة بشكل كامل. والبعد الثاني هو المساءلة Accountability: وتعنى من هو المسؤول عن القرارات أو الإجراءات التي تتخذها الآلة؟ هل يمكننا حماية النظام من التداعيات السلبية غير المتوقعة؟ والبعد الثالث الشفافية Transparency: هل اختيارات الخوارزمية واضحة وشفافة أم هناك صندوق

أسود يخفي منطق النظام؟ هل يمكننا ويمكن لكل شخص فهم منطق قرارات الآلة؟، البعدالرابع الأخلاق Ethics:هل القيم الصحيحة مضمنة في النظام؟ هل يمكننا ضمان الجودة الأخلاقية للقرارات؟ .

تعتبر النقاط المذكورة أعلاه أكثرأهمية كلما نقلنا تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أتمتة العمليات إلى البصيرة المعرفية cognitive insigh وأخيراً إلى المشاركة المعرفية (Davenport and Ronanki 2018). وعلى وجه الخصوص، تعتبر معظم قضايا المسؤولية الموضحة أعلاه (ولكن ليس كلها) مهمة بشكل خاص في تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمشاركة المعرفية حيث تتخذ روبوتات المحادثة والوكلاء الأذكياء خيارات تؤثر على أصحاب المصلحة من البشر، سواء كانوا عملاء أو موظفين أو أي شخص آخر.

بالعودة إلى تركيزنا على نماذج الأعمال الجديدة التي ستظهر بفضل تكنولوجيا المعلومات وتقنيات الذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص، نتساءل كيف يمكن للمدير التنفيذي استخدام الانضباط والابتكار والمسؤولية للإحساس والتفكير والتصميم وتوظيف نماذج أعمال جديدة؟ .

للقيام بذلك، يجب أن يكون لدينا حوكمة واستراتيجية وتنظيم حول تجديد نموذج الأعمال للنظام بأكمله، وبالتالي فإن دور المدير التنفيذي في هذا التحول يعتبرالمهمة الأساسية فى هذا الشأن. لقد ناقشنا من قبل أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستوفر فرص لإحداث تغييرات جذرية في نموذج العمل، وسيتجاوز هذا النوع من التغيير الأتمتة البسيطة لبعض أجزاء نموذج العمل، أو حتى مجرد تغييرات معيارية في بعض أجزاء منه، فالتغيير سيكون بشكل جذري للطريقة التي يُحكم بها نموذج العمل، والقدرات المطلوبة في المنظمة، وعروض القيمة للعملاء (ربما الجدد المختلفين).

هذا له نتيجتان مرتبطتان وهامتان. الأولى هو أن التحول الذي يحدثه الذكاء الاصطناعي، كتطور للكثافة الرقمية المتزايدة، في جميع الصناعات هو مسؤولية واضحة للمدير التنفيذي وفريق الإدارة العليا وهيكل الحوكمة. وهي تقع في صميم مسؤولية الإدارة. ثانياً : تعتبر هذه المهمة أساسية و هامة للمدير

التنفيذي اليوم لأننا على أعتاب تحول جذرى في المجتمع ولا يستطيع المدير التنفيذي الهروب من هذه المسؤولية.، أنصب تركيزنا هنا على تأثير الذكاء الاصطناعي على نماذج الأعمال، بينما لا نزال في مرحلة التجريب، إلا أننا نتوقع قريباً، ويجب أن نكون مستعدين، لتحول عميق في نماذج الأعمال، وسيكون لمثل هذا التحول آثار على جميع المديرين التنفيذيين، ومن الملاحظ أن التعميم دائماً ما يكون صعباً للغاية حيث يمكن للذكاء الاصطناعي فقط أتمتة شيء ما بطريقة فعالة للغاية وتحويل نموذج العمل بالكامل بطريقة متطورة للغاية، ولكن بعض الأفكار يمكن أن تكون مفيدة .

نتيجة لذلك، يجب على المنظمات الانتقال إلى الوضع المرن وهذا يعتبر تغيير كبير للعديد من الشركات، وخاصة المؤسسات الناجحة الكبيرة، لاحظ أن هناك نوعاً من الضرورة المزدوجة للمرونة، وتتطلب نماذج الأعمال الذكية وجود مؤسسات مرنة قادرة على النمو السريع بطريقة لامركزية، وفي الوقت نفسه، تحتاج مؤسسات الشركات إلى أن تكون مرنة إذا أرادت أن تكون فعالة في تحويل أعمالها إلى نماذج أعمال قائمة على الذكاء الاصطناعي.

أخيراً وليس آخراً، يجب أن يدرك المرء أن طبيعة التغيير في مرحلة التحول قد تتطلب تغييرات في حوكمة الشركة، ويحتاج المديرون التنفيذيون إلى التفكير في أصحاب المصلحة الذين يجب أن يشاركوا في نوع التنظيم والاستراتيجية غير السوقية، أو التأثير الاجتماعي للشركة، أو التغيير في الرؤية، أو في شكل الحوكمة. قد يتطلب كل شيء تغييراً مع التقدم فى عملية تحول الأعمال transformation of the business.، مع تأثر جميع المسؤوليات الحقيقية، هل سيحل الذكاء الاصطناعي محل الإدارة نفسها؟ هل سنرى آلات تدير البشر؟ هل سنقوم بأتمتة نماذج الأعمال لتحل محل المديرين التنفيذيين؟ .

سنرى بالتأكيد آلات تدعم البشر وتستبدل بعض الأنشطة والوحدات النمطية بأخرى مبرمجة، وكائنات ذكية، وعقود ذكية، وربما نماذج أعمال ذكية، قد يدعم تعلم الآلة Machine learning أعمال الإدارة ولكن لن يحل محلها، على الأقل حتى الآن، ستبقى الإدارة على حالها، لكنها قد تكون مختلفة جداً أيضاً،

وستحتاج المزيد من البيانات المدعومة، و ستكون أكثر اعتماداً على الأدلة، مع المزيد من دعم الذكاء الاصطناعي، وإذا ركزنا على المسؤوليات الحقيقية للمدير التنفيذي، فستظل الحوكمة تنطوي على آليات لإشراك أصحاب المصلحة وبناء الثقة، ولكن يمكن أن تكون التغييرات في الحوكمة جذرية للغاية .

فى هذا السياق لا يزال المخطط الاستراتيجي، هو من سيتخذ القرارات، ولا يزال الهدف سيكون أساسياً من صنع الإدارة، ولا يزال الخيال والابتكار سيصدر من الجانب البشري، مرة أخرى يمكن أن تكون استراتيجية المستقبل مختلفة جذرياً، لكن صانع الاستراتيجية لا يزال إنساناً، وسيعمل التنظيم على إدارة عمليات البناء للتوفيق بين وجهات النظر المختلفة، وإجراء المفاضلة مع مرور الوقت والاستثمارات التي تواجه حالة عدم يقين مرتفعة ومكاسب طويلة الأجل، أو صياغة إحساس بالهوية أو الهدف، بالإضافة إلى إثارة الجهود التقديرية من الموظفين، سيظل البشر في مكان القيادة ولكنهم مدعومون من قبل تكنولوجيا المعلومات ليكونوا مرنين، أخيراً وليس آخراً، لا يزال تجديد نموذج العمل والاختراع بحاجة إلى الخيال والإبداع ونظرة شاملة وستظل الآلات بعيدة كل البعد عن ذلك .

سيظل الانضباط والابتكار والمسؤولية من الخصائص الرئيسية للمديرين التنفيذيين، وهذه الخصائص سيتصف بها البشر وليس الآلات، ويمكن للآلات أن تأخذ أجزاء من المهام، وتوفر المزيد من الانضباط، والمزيد من الوضوح، وتسمح بالتجارب الأسرع، لكن الخيال، والغرض، والحافز، والتعامل مع البشر سيظل من المهام البشرية، سيتطلب التعامل مع الحواجز والتحديات المرتبطة بالتكنولوجيا (والبيانات) خيارات حوكمة أخلاقية ولا يمكن تفويض ذلك، حتى مع التفويض القليل للآلات، ستصبح القيم في الجانب الإنساني.

References

AI100. 2016. *One Hundred Year Study on Artificial Intelligence*. Stanford University. https://ai100.stanford.edu. Accessed August 1, 2016.

Andreu, R., and J.E. Ricart. 2014. The Genuine Responsibilities of the CEO: A Framework for Managing Today. *IESE Insight* 23 (Fourth Quarter): 15–21.

Bartlett, C.A., and S. Ghoshal. 2000. *The Individualized Corporation: AFundamentally New Approach to Management*. Chatham, Kent: Random House.

Bower, J.L. 2008. The Teaching of Strategy: From General Manager to Analysis and Back Again. *Journal of Management Inquiry* 17: 269–275.

Casadesus-Masanell, R., and J.E. Ricart. 2010. From Strategy to Business Models and Onto Tactics. *Long Range Planning* 43 (2–3): 195–215.

Casadesus-Masanell, R., and J. E. Ricart. 2011. How to Design a Winning Business Model. *Harvard Business Review* 89 (1/2): 100–107.

Davenport, T. H., and R. Ronanki. 2018. Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review* 96 (1): 108–116.

Drucker, P. 2004. *The Practice of Management*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Finkelstein, S., and D. Hambrick. 1996. *Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations*. Minneapolis/St. Paul: West Pub. Co.

IBM Global Business Services. 2012. Global CEO Study 2006, 2008, 2010, 2012. The 2012 Study. Available at http://www-05.ibm.com/services/es/ceo/ceostudy2012/.

Kotter, J. 1982. *The General Managers*. New York: Free Press.

Llopis, J., and J.E. Ricart. 2013. *Qué hacen los buenos directivos: El reto del Siglo XXI*.

Madrid: Pearson Education.

Malone, T. W. 2018. *Superminds: The Surprising Power of People and Computers Thinking Together*. New York: Little, Brown.

Mintzberg, H. 1973. *The Nature of Managerial Work*. New York: Harper Collins.

Mintzberg, H. 2004. *Managers Not MBAs: A Hard Look at the Soft Practice of Managing and Management Development*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.

Nilsson, N.J. 2010. *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ricart, J. E. 2012. Strategy in the 21st Century: Business Model in Action. IESE technical note SMN-685-E.

Ricart, J.E. 2015. The CEO as a Business Model Innovator. In *Shaping Entrepreneurial Mindsets*, ed. J. Canals, 97–115. The Palgrave Macmillan IESE Business Collection. London: Palgrave Macmillan.

Ricart, J.E., J. Llopis, and D. Pastoriza. 2007. *Yo Dirijo: La Direccin del Siglo XXI segn sus protagonistas*. Barcelona: Ed. Deusto.

Simon, H.A. 1995. Artificial Intelligence: An Empirical Science. *Artificial Intelligence* 77 (2): 95–127.

Special Issue on Business Models. 2010. *Long Range Planning* 43 (2–3).

Special Issue on Business Models. 2015. *Strategic Entrepreneurship Journal* 9 (1).

Special Issue on Business Models. 2009. *Universia Business Review* 23 (3).

Zamora, J. 2017. Programming Business Models Through Digital Density. *IESE Insight* (Second Quarter): 23–30.

Zamora, J., K. Tatarinov, and S. Sieber. 2018. The Centrifugal and Centripetal Forces Affecting the Digital Transformation of Industries. *Harvard Deusto Business Review* (279). Ref. 018189.

11 إدارة الذكـــاء الاصطـنـاعـي فى إطـار الكـثافـة الرقمـية

Javier Zamora

11.1 مقدمة

لا ينبغي اعتبار إدخال الذكاء الاصطناعي في منظمة ما على أنه تقنية جديدة بمعزل عن غيرها، بل يجب أن يقترن بتقنياتجديدة أخرى، مثل وسائل التواصل الاجتماعي والتليفون المحمول والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء، وغيرها، ليشكلون معاً مجرد مظاهر لبيئة ذات كثافة رقمية متزايدة بشكل كبير (Zamora 2017)، والتي عرفت بأنها النسبة المئوية للبيانات المتصلة المتوفرة لكل وحدة نشاط، وكونها وحدة نشاط بلد أو منطقة أو صناعة، أو مؤسسة، أو وحدة أعمال. بمعنى آخر، تعتبر الكثافة الرقمية مؤشر على عدد العمليات التي يتم إجراؤها في وحدة نشاط معين تعتمد على البيانات التي يمكن الوصول إليها عن بُعد (أي البيانات المتصلة). بهذا المعنى، تصبح البيانات المتصلة بمثابة تجريداً (abstractionl) للكيان المادي نفسه، والذي يمكن ملاحظته عن بُعد و / أو مراقبته و / أو التحكم فيه.

غالباً ما تُستخدم هذه الزيادة في الكثافة الرقمية لقياس قدرة المؤسسة على إنشاء نماذج أعمال جديدة. (Business models) مع تكثيف الكثافة الرقمية، تبدأ الخطوط المحددة بوضوح بين العالمين الرقمي والمادي في التلاشي، مما يؤدي إلى تكوين بيئة جديدة ومختلطة، في عملية تُعرف باسم التحول الرقمي. لذلك، لا ينبغي أن نعتبر الذكاء الاصطناعي مجرد بنية تحتية تكنولوجية فحسب، فللذكاء الاصطناعي أيضاً تأثير على نموذج الأعمال (Casadesus-Masanell and Ricart 2011)، من خلال السماح بمقترحات قيمة جديدة، ومن ناحية أخرى التأثير على المنظمة من حيث الحوكمة والقدرات والتغيير الثقافي. يلخص الشكل 11.1 أبعاد نموذج العمل والنموذج التنظيمي

التي يجب أن يأخذها المدير في الاعتبار عند إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي في المؤسسة.

الأتمته	عروض القيمة المبنية على الذكاء الإصطناعى
التوقع	
التنسيق	
إضفاء الطابع الشخصي	

الخصوصية	تحديات الذكاء الاصطناعي
التكامل	
الموثوقية	
الأمان	

العدالة	مبادىء حوكمة الذكاء الإصطناعى
المساءلة	
الشفافية	
الأخلاق	
الحكمة العملية	

الشكل 11.1 أبعاد نموذج العمل والنموذج التنظيمي للذكاء الاصطناعي

يختلف نطاق وتوقيت تأثير الذكاء الاصطناعي من صناعة إلى أخرى ولهذا السبب، سنستخدم أمثلة من قطاعات مختلفة (مثل الرعاية الصحية، والقطاع المالي، وقطاع التجزئة العام، وما إلى ذلك) للتأكيد على وجود درجات مختلفة من التعقيد والمخاطر التي ينطوي عليها استخدام عروض القيمة الجديدة

القائمة على الذكاء الاصطناعي، سنوضح أولاً «لماذا» أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم حقيقة واقعة في تلك القطاعات، وتحديد المصادر الجديدة للبيانات (الضخمة). ثانياً، سوف نجيب على «ما» نوع عروض القيمة الجديدة القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي تكون مجدية في قطاعات مختلفة.

سنأخذ في الاعتبار أمثلة على الذكاء الاصطناعي في سياق أربعة أنواع من التفاعلات، وهي الأتمتة والتوقع والتنسيق وتخصيص التفاعلات. أخيراً، سنتصدى للتحديات الجديدة من حيث الخصوصية والتكامل والموثوقية والأمان التي يفرضها تطبيق الذكاء الاصطناعي («كيف») على أي مؤسسة .

نظراً لأن البيانات المتصلة (connected data)، باعتبارها مدخلات ومخرجات خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ستصبح أحد الأصول الرئيسية للمؤسسات، لذلك نحتاج إلى فهم أفضل طريقة لدمج هذه التكنولوجيا في نموذج أعمال الشركة.

في كثير من الأحيان، يتطلب توظيف أي تقنية جديدة في مؤسسة ما، فترة انتقالية يتعايش خلالها أمران: الأمر الأول: التعلم من خلال الراود و الأمر الثانى العائد من خلال تنفيذ نموذج العمل الحالي، وخلال فترة الانتقال هذه، يجب على المنظمة تحديد القدرات التشغيلية المطلوبة حديثاً لإدارة تقنية الذكاء الاصطناعي بنجاح. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون الإدارة (Andreu and Ricart 2014) على دراية بالتحديات الإدارية الجديدة التي ستواجهها مع زيادة تبنى الذكاء الاصطناعي في مؤسساتهم.

أولاً، ستواجه المؤسسات قضايا مهمة فيما يتعلق بعدالة نماذج الذكاء الاصطناعي اعتمادا على التحيز الذي تقدمه مجموعة بيانات التدريب. ثانيًا، نظرًا لأنه سيتم دمج الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار، يجب مواجهة المشكلات المتعلقة بالمساءلة في حالة حدوث نتائج غير مرغوب فيها. ثالثاً، سيثق مديروا العموم في أنظمة الذكاء الاصطناعي فقط ، إذا كانت تلك الأنظمة شفافة بالنسبة لهم بدلاً من أن تصبح بمثابة «الصندوق الأسود»، أي الأنظمة التي تفسر نفسها (explain themselves) حول كيفية وصولها إلى توصيات معينة.

رابعاً، يجب أن يأخذ الذكاء الاصطناعي في الاعتبار أي قرارات تُتخذ بشأن القضايا الأخلاقية بناءً على القيم (وظيفة المنفعة) عند تصميم تلك الخوارزميات، وأخيراً وليس آخراً، يجب أن يسترشد استخدام الذكاء الاصطناعي بالحكم الجيد للإدارة، التي يجب أن تعمل على أساس ما هو مناسب لجميع أصحاب المصلحة، بناءً على الحكمة العملية التي تتماشى مع رسالة المنظمة .

يبدأ هذا الفصل بتقديم الذكاء الاصطناعي في سياق إطارالكثافة الرقمية، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد مختلفة: نموذج التكنولوجيا، ونموذج الأعمال، والنموذج التنظيمي. بعد ذلك، سنبين باستخدام أمثلة من عدة صناعات، النوع الجديد من عروض القيمة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتي هي واضحة الآن، وتعتبر عروض القيمة الجديدة هذه محصلة الجمع بين تقنية الذكاء الاصطناعي في واحد أو أكثر من أربعة أنواع من التفاعلات وهى: الأتمتة والتوقع والتنسيق والتخصيص. بعد ذلك، سنتصدى لتحديات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات من حيث الخصوصية والتكامل والموثوقية والأمان التي تشكلها مقترحات القيمة الجديدة هذه، القائمة على الذكاء الاصطناعي فى المؤسسة.

بعد عرض هذه التحديات، سنحدد القدرات الجديدة اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح في الشركة. بعد ذلك، سنوضح مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي من حيث العدالة والمساءلة والشفافية والأخلاق والحكمة العملية التي يجب أن يكون المدير العام على دراية بها ويتصرف وفقًا لذلك فيما يتعلق بالعوامل الخارجية للذكاء الاصطناعي بما يتجاوز تأثيره على نماذج أعمالها .

أخيراً، يجب على الإدارة بصفة عامة، إدارة الذكاء الاصطناعي بطريقة شاملة في المنظمة، ليس فقط من خلال الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي في تصميم عروض القيمة الجديدة، ولكن أيضاً فهم القيود الحالية للذكاء الاصطناعي لمواجهة التحديات الجديدة وتقليل العوامل الخارجية السلبية، واستخدام الذكاء الاصطناعي مع العملاء والموظفين والمجتمع ككل.

11.2 الذكاء الاصطناعي فى إطار الكثافة الرقمية

على الرغم من أن أصول الذكاء الاصطناعي (Zamora and Herrera 2018) تعود إلى عام 1956، إلا أنها اكتسبت زخمها مؤخراً وبدأت العديد من الصناعات في النظر إلى الذكاء الاصطناعي كتقنية واعدة . حدثت نهضة الذكاء الاصطناعي كتقنية قابلة للتطبيق بشكل أساسي بسبب التقاء ثلاثة عوامل، العامل الأول هو الزيادة في القدرة الحسابية وانخفاض تكلفتها، كنتيجة مباشرة لقانون مور Moore's Law، العامل الثاني هو توافر مجموعات البيانات الضخمة المستمدة من عالم رقمي شديد الترابط. والعامل الثالث هو التقدم في قابلية التوسع والأداء لخوارزميات الذكاء الاصطناعي.

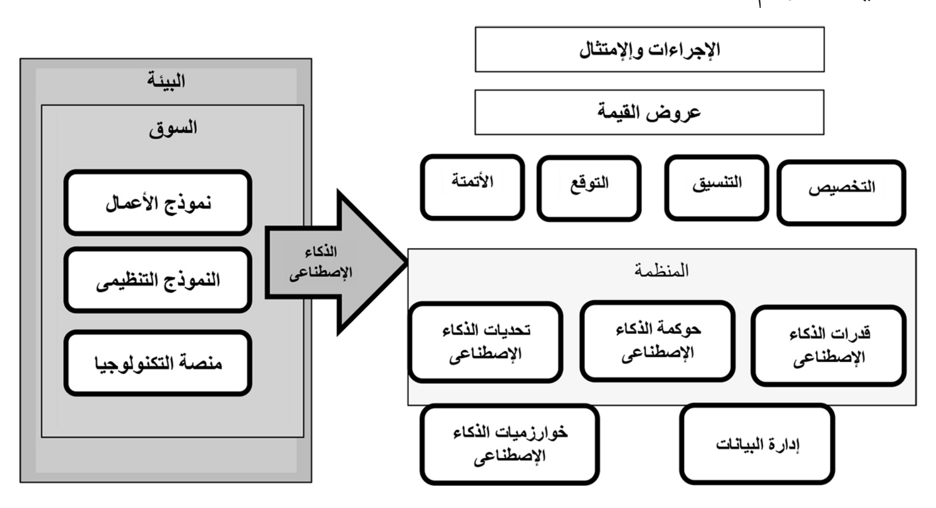
في سياق رقمنة المنظمات والأشخاص وحتى الأشياء، لا ينبغي أن نعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية منعزلة، ولكن تسير جنباً إلى جنب مع التقنيات الأخرى، مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والحوسبة السحابية، والهاتف المحمول، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، و سلاسل الكتل (البلوكتشين)، وهى تعتبر مظهر من مظاهر الكثافة الرقمية المتزايدة بشكل أسى (Zamora 2017). بعبارة أخرى، كلما زاد ارتباط عمليات المؤسسات والأشخاص والأشياء أكثر فأكثر، سيترجم ذلك إلى كثافة رقمية متزايدة ويبدأ في طمس الحدود بين العالمين المادي والرقمي، هذا السيناريو الجديد حيث لا يمكن التمييزفيه بين العالم المادي والرقمي يعتبر القوة الدافعة الكامنة وراء التحول الرقمي الذي تمر به العديد من المنظمات في السنوات الأخيرة. لذلك، يعد الذكاء الاصطناعي أيضاً تقنية تستفيد من هذا السيناريو ذي الكثافة الرقمية العالية عن طريق تحويل البيانات المتصلة إلى مصادر جديدة لخلق القيمة والاستحواذ على المؤسسات.

يعتبر Andrew Ng، الأستاذ المساعد في جامعة ستانفورد وخبير عالمي في الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي بمثابة تقنية للأغراض العامة مثل الكهرباء. بعبارة أخرى، يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إعادة تعريف العديد من الصناعات، بنفس الطريقة التى أعادت بها الكهرباء تعريف

الصناعات في بداية القرن العشرين أو مؤخراً، غير الإنترنت الطريقة التي تتنافس بها العديد من الشركات .

ومع ذلك، وبنفس الطريقة التي لا تصبح بها الشركة شركة إنترنت بمجرد إنشاء صفحة ويب، أيضاً فإن الشركة لا تصبح منظمة للذكاء الاصطناعي بمجرد اقتناء وإدخال أنظمة الذكاء الاصطناعي في محفظة تكنولوجيا المعلومات الخاصة بها. إلى هذا الحد، ينبغي النظر إلى الذكاء الاصطناعي، وكذلك التقنيات الجديدة الأخرى المشاركة في عملية التحول الرقمي بطريقة شاملة عند النظر في تأثيره في أبعاد مختلفة (انظر الشكل 11.2) مثل: منصة التكنولوجيا، ونموذج الأعمال، والنموذج التنظيمي .

في السياق المحدد للذكاء الاصطناعي، تشير منصة التكنولوجيا إلى البنية التحتية المطلوبة لتكنولوجيا المعلومات، والتي تتكون أساساً من مجموعة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي (Zamora and Herrera 2018) والتي تعد اليوم في أغلب الأحيان ، خوارزميات التعلم الآلي التى تقوم بشكل أساسي بالتنبؤ و تصنيف المهام.



الشكل 11.2 إطار التحول الرقمي (الجانب الأيسر) وتطبيقه في الذكاء الاصطناعي (الجانب الأيمن).

ومع ذلك، فإن الميزة التنافسية لا تكمن في امتلاك تلك الخوارزميات نظراً لأن معظمها متاح للعديد من المؤسسات، ولكن بامتلاك البيانات لتدريب

واختبار الخوارزمية لبناء نموذج والتحقق من صحته لاستخدامه لاحقاً مع البيانات الجديدة. وبالتالي تصبح البيانات، في عالم يتسم بالكثافة الرقمية العالية، (Zamora etal. 2018) أحد الأصول الأساسية للمؤسسة. لذلك، تشتمل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات أيضاً على جميع أنظمة المعلومات اللازمة للحصول على إدارة بيانات فعالة (مثل الإقتناء، والمعالجة، والبحث، والحماية، وما إلى ذلك).

البعد التالي هو نموذج العمل، الذي يشير إلى المنطق والديناميكيات الكامنة (Ricart 2012) للعمل التجاري لخلق القيمة والإحتفاظ بها. ويعتبر أحد المكونات الأساسية لنموذج الأعمال هو عرض القيمة (Osterwalder and Pigneur 2010)، أو المنتجات والخدمات التي تخلق قيمة لعميل معين. في هذا الصدد، يتم تمكين عروض القيمة الجديدة باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في أربعة أنواع من التفاعلات:

- الأتمتة أو استخدام الذكاء الاصطناعي لأتمتة العمليات الحالية عن طريق إزالة الخطوات اليدوية لتحقيق خفض التكلفة.
- التوقع أو استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التنبؤ أو التوصية.
- التنسيق أو استخدام الذكاء الاصطناعي للتنسيق بطريقة ذكية بين العديد من الجهات الفاعلة التي تشارك في إنشاء عرض القيمة.
- إضفاء الطابع الشخصي أو استخدام الذكاء الاصطناعي لتخصيص عرض القيمة لعميل معين.

فى هذا السياق، يعالج الذكاء الاصطناعي البيانات، لبناء عرض القيمة الجديد (Zamora 2017) باستخدام مزيج من بعض هذه الأنواع الأربعة من التفاعلات.

يشير بُعد النموذج التنظيمي إلى كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة (Káganer etal. 2013). وهذا يشمل عدة جوانب. من ناحية أخرى، كيف تبدأ المنظمات في استخدام الذكاء الاصطناعي في البرامج التجريبية للتعلم، ويعتبرالغرض من استكشاف إمكانات التكنولوجيا، بالإضافة إلى

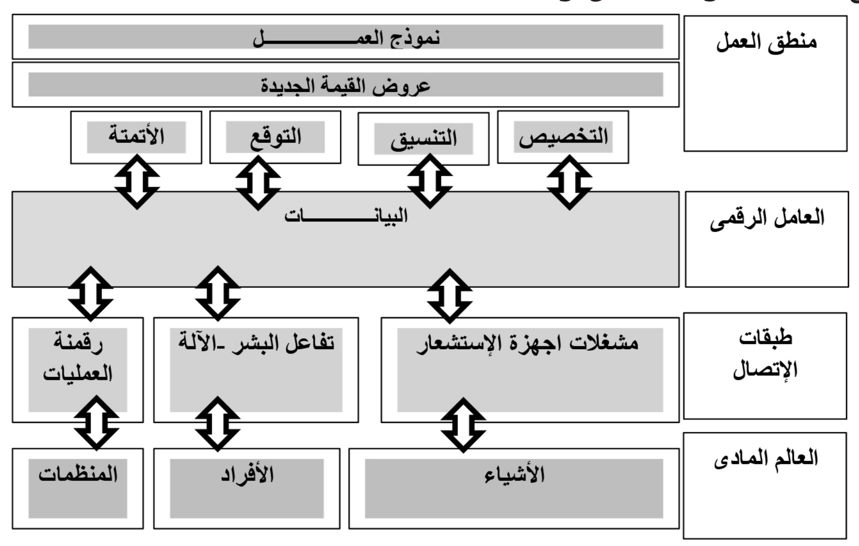
توسيع نطاق الرواد الناجحين لاحقاً في الإنتاج كجزء لا يتجزأ من تنفيذ نموذج أعمال معين .

من ناحية أخرى، يدعو الذكاء الاصطناعي إلى الحاجة لقدرات جديدة على المستوى التشغيلي (على سبيل المثال، علماء البيانات) والمستوى الإداري لمواجهة التحديات الجديدة المتعلقة بالخصوصية والتكامل والموثوقية والأمان. علاوة على ذلك، هناك حاجة إلى قدرات إدارية إضافية للحوكمة (Andreu and Ricart 2014) للذكاء الاصطناعي داخل منظمة مع إعطاء إطار تنظيمي وامتثال حيث تطور الشركة نشاطها، على وجه التحديد، يجب أن تتناول هذه الحوكمة القضايا المتعلقة بالعدالة والمساءلة والشفافية والأخلاق والحكمة العملية عندما تقدم منظمة عرض قيمة جديد يعتمد على الذكاء الاصطناعي.

سيركز هذا الفصل على أبعاد نموذج العمل والنموذج التنظيمي كما يلي :

11.3 عروض القيمة الجديدة باستخدام الذكاء الاصطناعي

في الشكل 11.3، نعرض بنية الكثافة الرقمية، التي تربط العالم المادي بالعالم الرقمي من منطق الأعمال. تمثل الطبقة السفلية العالم المادي، الذي يتكون من المنظمات والأشخاص والأشياء .



الشكل 11.3 إطار الكثافة الرقمية

فوق الطبقة المادية لدينا طبقة الاتصال، والتي تربط العالم المادي بالعالم الرقمي. تم ربط المنظمات تقليديًا بالعالم الرقمي من خلال رقمنة عملياتها (على سبيل المثال، CRM ، ERP، وما إلى ذلك)، يتم توصيل الأشخاص بالعالم الرقمي من خلال واجهات بين الإنسان والآلة (على سبيل المثال، الويب والتطبيقات والصوت وما إلى ذلك)، بينما يتم توصيل الأشياء إما من خلال أجهزة استشعار لقراءة حالتها (على سبيل المثال، الموقع، ودرجة الحرارة، والسرعة، وما إلى ذلك) أو من خلال مشغلات لتغيير حالتها (على سبيل المثال، تشغيلها، وتسريعها، وما إلى ذلك).

توجد أعلى طبقة الاتصال هذه البيانات المتصلة التي تمثل العالم المادي (Zamora 2017).مع زيادة الكثافة الرقمية، تمثل طبقة البيانات العالم المادي بشكل أفضل' في هذا السيناريو، تصبح البيانات هي الأصل الرئيسي للمؤسسة، حيث أصبحت البيانات هي المادة الخام لإنشاء مقترحات قيمة جديدة وبالتالي لبناء نماذج أعمال جديدة. من الناحية المجازية، إذا كانت البيانات تعتبر «الوقود الجديد» للاقتصاد، فإن الذكاء الاصطناعي يعتبر أحد «المحركات» التي تحول هذه البيانات إلى عروض قيمة جديدة.

أحد الأمثلة على زيادة الكثافة الرقمية في قطاع الصحة هو بيانات Biobank في المملكة المتحدة، حيث تم جمع البيانات من أكثر من 500000 شخص على مدار الثلاثين عاماً الماضية، بما في ذلك التاريخ الطبي والتصوير والبيانات الجينية عبر أرشيف الجينوم الأوروبي. (EGA) والنشاط البدني والطبي من خلال المراقبة المتنقلة. يعمل الباحثون فى مجال الصحة، باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، مع مستودع البيانات هذا لتحسين الوقاية، وتشخيص وعلاج مجموعة واسعة من الأمراض الخطيرة والمهددة لحياة المرضى.

وتتم ترجمة عملهم إلى توظيف أنظمة ذكية في الرعاية الصحية، حيث يمكن للأطباء الآن تحديد بيانات المرضي، بما في ذلك ما يأكلونه، ومقدار ما يمارسونه، وما هى خصائص جيناتهم، ويتم مقارنة ذلك بمجموعة كبيرة من الأبحاث لعمل التشخيص اللازم، بغرض الوصول إلى أحدث الأبحاث حول

الأدوية والعلاجات الأخرى، ويتم استشارة خوارزميات تعلم الآلة التي تقيم مسارات العمل البديلة ؛ وإنشاء توصيات للعلاج المخصص للمريض.

كما ذكرنا أعلاه، يمكن استخدام البيانات المتصلة المشتقة من بيئة رقمية عالية الكثافة، لبناء عروض قيمة جديدة كمزيج من واحد أو أكثر من أربعة أنواع من التفاعلات التالية وهى :الأتمتة والتوقع والتنسيق والتخصيص، وعلى الرغم من أن غالبية عروض القيمة الجديدة هي نتيجة مزيج من أكثر من نوع واحد من التفاعل، يتم تصنيف الأمثلة التالية تحت نوع التفاعل، وهو أكثر انتشاراً في عروض القيمة.

11.3.1 الأتمتة باستخدام الذكاء الاصطناعي

ارتبطت المنظمات بالعالم الرقمي تقليدياً، من خلال رقمنة عملياتها المختلفة، ويمكن أتمتة غالبية هذه العمليات طالما يمكن وصفها من خلال معالجة مهام سير العمل المحدودة وحالات محددة بطريقة جيدة يمكن تنفيذها في تطبيقات برامج المؤسسة (مثل تخطيط موارد المؤسسات ERP، وإدارة علاقات العملاء CRM، وما إلى ذلك)، كان التخفيض الكبير في التكلفة بسبب قانون مور(Moore’s Law) وراء تعميم هذا النوع من البرامج، مما أتاح الرقمنة الهائلة للشركات.

ومع ذلك، تتطلب بعض أنشطة المؤسسات أتمتة أكثر تعقيداً، لأنها تتضمن عدداً لا نهائيًا تقريباً من السيناريوهات (الاستثناءات)، التي لا تستطيع البرامج التقليدية التعامل معها. في هذه الحالات، يمكن استخدام أتمتة عمليات الروبوت (RPA) أو «عمال» الذكاء الاصطناعي، حيث تراقب أنظمة الذكاء الاصطناعي نشاط العامل وتتعلم من أفعاله مستفيدة من قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي الكبيرة على التذكر. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي فعالاً للغاية في عالم المحاماة، حيث يقضي المحامون ساعات في البحث في المستندات للبحث عن الأدلة لمحاكمة معينة.

يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة معظم العمليات عن طريق التصنيف المسبق للوثائق إلى فئتين، بفصل تلك التي لا تستجيب عن تلك التي قد

تكون متجاوبة ويجب تقديمها إلى محام لتصنيفها النهائي،أيضاً يمكن تطبيق مماثل للذكاء الاصطناعي أثناء إجراءات الاندماج والاستحواذ عند البحث عن بنود في جميع العقود يمكن أن تنطوي على التزامات مستقبلية. على سبيل المثال، البنود الواردة في عقود العميل التي يمكن إنهاؤها في حالة الاستحواذ .

تعتبر الأمثلة السابقة قابلة للتنفيذ بسبب التقدم في تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing (NLP لأغراض التصنيف، ويمكن أيضاً استخدام هذه المعالجة لتحسين الإنتاجية من خلال تقديم مساعدين افتراضيين لأتمتة التفاعلات مع العملاء، والتي يتم استخدامها بشكل متزايد مع روبوتات المحادثة في صناعات التمويل و تجارة التجزئة .

يتم تمثيل عملية الأتمتة القائمة على تنفيذ الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي من خلال خوارزميات تدير البيانات المتعلقة بالسجلات الطبية، وتحليل الفحوصات الطبية، والأشعة السينية، والتصوير المقطعي، وقد طورت شركة Sense.ly، وهي شركة ناشئة في مجال الصحة، ممرضة رقمية تسمى مولي Molly تساعد المرضى الذين يعانون من أعراض لا تتطلب زيارة الطبيب. بالمثل، تستخدم مستشفى بوسطن للأطفال المساعد الافتراضي من أمازون Alexa لتقديم المشورة للآباء حول علاج الأطفال أو ما إذا كانت الأعراض تتطلب زيارة الطبيب.

يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي (والتقنيات الرقمية الأخرى) لأغراض الأتمتة إلى خفض التكلفة، نظراًللحاجة إلى عمل يدوي أقل، وغالباً ما تكون الأتمتة هي الخطوة الأولى التي تؤديها العديد من المؤسسات في سياق كثافة رقمية عالية، حيث إنها تحل محل العمليات اليدوية السابقة مباشرة عن طريق رقمنتها. ومع ذلك، مع انتشار التقنيات فى العديد من المؤسسات، يجب على الشركات التركيز على التفاعلات الأخرى بخلاف الأتمتة (على سبيل المثال، التوقع و التنسيق و التخصيص) للحفاظ على الميزة التنافسية.

11.3.2 التوقع باستخدام الذكاء الاصطناعي

مع زيادة الكثافة الرقمية بشكل كبير، يمكن للمؤسسات الاستفادة من البيانات الضخمة الناتجة عن طريق توقع الأنماط والاتجاهات التي تكشف

عنها هذه البيانات، لذلك فإن التوقع في هذا السياق يعني القدرة على عمل تنبؤات باستخدام البيانات الموجودة لتوليد بيانات جديدة لا تمتلكها المؤسسات، بنفس الطريقة التي استخدمت بها الشركات الأتمتة على نطاق واسع كنتيجة للبيانات المتاحة لديها، لذلك فإن إدراج التوقع في كثير من عروض القيمة الجديدة في الوقت الحاضر هو نتيجة أن التنبؤ أصبح رخيصاً (Agrawal etal. 2018).

هناك مثال واضح لعرض القيمة باستخدام التوقع في شركة طيران Rolls-Royce، والتي يمكنها بواسطته إبلاغ شركة الطيران عندما تحتاج الطائرة التي تهبط إلى صيانة وقائية قبل الموعد المحدد وبهذه الطريقة، يمكن لشركة الطيران تجنب التوقفات غير المجدولة، مما يؤدي إلى تحقيق وفورات كبيرة، نظراً لأن توقف الطائرة غير المجدول بسبب مشاكل فنية، يكلف حوالي 10000 دولار في الساعة، فتتلقى Rolls-Royce بيانات التشغيل في الوقت الفعلي، من أكثر من 25 جهاز استشعار لكل طائرة، ولكل محرك من أكثر من 12000 محرك Rolls-Royce يعمل في جميع أنحاء العالم.

من خلال الرجوع إلى سجلات المشاكل للمحركات الأخرى وتطبيق خوارزمية تنبؤية، يمكن للشركة التنبؤ بالمشاكل الفنية في محركات معينة حتى قبل ظهورها، تضمن استخدام Rolls-Royce للذكاء الاصطناعي نقل نموذج أعمالها: فبدلاً من بيع منتج (محرك)، فإنها تقدم لعملائها (شركات الطيران) خدمة تستند إلى عدد ساعات عمل محرك الطائرة بدون توقفات غير مجدولة (Zamora 2016).

مثال آخر مثير للاهتمام على التوقع في القطاع الصحي هو شركة Cardiogram، وهي شركة أمريكية تقدم تطبيقاً للهاتف المحمول يعمل كمساعد رعاية صحية شخصي، حيث يستفيد طبيب القلب من البيانات الواردة من الأجهزة الشخصية مثل Apple Watch أو Android Wear ليس فقط لتتبع نشاط النوم واللياقة البدنية ولكن أيضًا لاكتشاف الرجفان الأذيني. الرجفان الأذيني هو نوع من عدم انتظام ضربات القلب الذي يسبب

سكتات دماغية تهدد الحياة أكثر من أي حالة قلبية مزمنة أخرى، وفي كثير من الحالات يكون غير مخطئ، حيث تتم مراقبة القلب بصفة مستمرة .

في عام 2016، تعاون Cardiogram مع دراسة mRhythm (Health eHeart) 2018 جنبًا إلى جنب مع جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو (UCSF)، لتدريب خوارزمية التعلم العميق لمخطط القلب، مع 139 مليون عملية قياس للقلب من 9750 مستخدمًا. أظهرت نتيجة الدراسة دقة في الكشف عن الرجفان الأذيني أعلى من أجهزة تخطيط القلب والمرخصة من قبل إدارة الغذاء والدواء، يقوم حاليًا مخطط القلب بنشر «Deep Heart» خارج دراسة «mRhythm» لتقديمه لجميع مستخدمي تطبيق Cardiogram.

على الرغم من ذلك، فإن نموذج استخدام التوقع في عروض القيمة الجديدة وهو Watson من IBM، والذي اكتسب شهرة كبيرة في السنوات الماضية. يتمتع بإمكانيات الذكاء الاصطناعي لمعالجة اللغة الطبيعية، وتوليد الفرضيات، والتعلم بناءً على الأدلة. في البداية، أنشأت شركة IBM مشروع Watson في عام 2006 لمعرفة ما إذا كان الكمبيوتر العملاق يمكن أن يتنافس مع قدرات صنع القرار لدى البشر عند مواجهة تحديات معقدة. في عام 2011، بعد خمس سنوات من العمل والتدريب، تم إرسال Watson للمنافسة في Jeopardy ، وهو برنامج ألعاب تلفزيوني، ضد اثنين من أفضل المتسابقين من الجولات السابقة. وبعد عدة جولات من اللعب، فاز Watson.

في أعقاب التقارير الإعلامية عن عام 2013، أقامت شركة IBM شراكة مع Memorial Sloan Kettering Cancer Center للسرطان في نيويورك لاستخدام Watson في إتخاذ قرارات العلاج من حالات سرطان الرئة والثدي. عند اتخاذ هذه القرارات، يطلع Watson على أكثر من مليوني صفحة من المقالات البحثية من المجلات الطبية، بالإضافة إلى أرشيف يضم أكثر من 1.5 مليون سجل طبي للمرضى، وذلك لمساعدة الأطباء في علاج مرضاهم، فبمجرد أن يطرح الطبيب استعلاماً من النظام لوصف الأعراض والعوامل الأخرى ذات الصلة، يقوم Watson أولاً بتحليل المدخلات لتحديد أهم المعلومات ؛ ثم البحث

عن بيانات المريض للعثور على الحقائق ذات الصلة بالتاريخ الطبي والوراثي للمريض ؛ ثم يفحص مصادر البيانات المتاحة لتشكيل واختبار الفرضيات، وأخيراً يقدم قائمة بالتوصيات ذات الثقة .

بناءً على كل هذه المعلومات من الاختبارات التي أجريت في الحالات السابقة، فإن النسبة المئوية لحالات العلاج الناجحة ل Watson لحالات سرطان الرئة كانت بنسبة 90%، وهي نسبة أعلى بكثير من نسبة 50% التي حققها الأطباء (Steadman 2013)، من الواضح أن ميزة Watson على البشر هي قدرته على استيعاب المعلومات، وفي دراسة عام 2017 (Wrzeszczynski etal. 2017)، استغرق Watson عشر دقائق فقط لتحليل جينوم مريض سرطان الدماغ واقترح خطة علاج مقارنة بحوالى 160 ساعة يحتاجها الخبراء البشريون لوضع خطة مماثلة.

بالمقارنة مع البرامج التقليدية، والتي تعتمد على خوارزميات محددة مسبقاً وتنتج دائماً نفس المخرجات إذا أعطيت نفس المدخلات، يستخدم Watson التكنولوجيا القائمة على تعلم الآلة machine learning، حيث يتم تكييف الخوارزمية كنتيجة للتعلم الذي يحدث أثناء عملية التدريب، وفي حالة Watson، يتكون هذا من النظر في مدى فعالية العلاج بين المرضى الذين تلقوه.

في القطاع المالي، يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين التصنيف الائتماني لعميل معين، نظراً لأن الخوارزميات التقليدية لاتتنبأ بشكل جيد بتدهور درجة الائتمان على مر السنين، ففي دراسة (Khandani etal. 2010) بداية من عام 2010، تم استخدام بديل لدرجة الائتمان التقليدية كمصنف للمخاطر باستخدام تقنية تعلم الآلة machine learning.

فى هذا السياق تم استخدم مجموعة بيانات تقدر بحوالى واحد تيرابايت (terabyte) تتكون من المعاملات اليومية (على سبيل المثال، بطاقة الائتمان، وأجهزة الصراف الآلي، وما إلى ذلك)، ومكتب الائتمان، وأرصدة الحسابات لمجموعة فرعية من عملاء البنك التجاري، والتي تمثل 1% من البيانات التي تم إنشاؤها بواسطة البنك للفترة بين يناير 2005 وأبريل 2009. وأظهرت الدراسة

أن تعلم الآلة machine learning كان له أداء أفضل كمصنف للمخاطر من خوارزميات درجة الائتمان التقليدية.

في السابق كان من الممكن رفض بعض العملاء الجيدين بسبب انخفاض درجاتهم باستخدام الخوارزميات التقليدية، وعلى العكس من ذلك، كان يمكن قبول بعض العملاء السيئين لأنهم حصلوا على درجة عالية، ولكن باستخدام هذه الطريقة البديلة، يمكن للبنوك الحصول على تخفيض في التكلفة من خلال تحديد العمليات الأكثر خطورة بشكل أفضل وفي نفس الوقت إنشاء أعمال تجارية جديدة مع أشخاص لم تتح لهم الفرصة لأن يصبحوا عملاء لهم.

في جميع الأمثلة المذكورة أعلاه، يسمح استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل تفاعلي استباقي للمنظمات بالتنبؤ بحالة العالم المادي، وهو عامل حاسم لتطوير مقترحات قيمة جديدة، الدوافع التجارية الرئيسية للتوقع هي: الوصف والتنبؤ والتوصيات. أولاً، يمكننا استخدام الذكاء الاصطناعي لوصف عملية معقدة لن يكون من الواضح اكتشافها لولا ذلك، مثل وجود مجهر رقمي، كما هو الحال في تطبيق Cardiogram لاكتشاف الرجفان الأذيني، ثانياً، يمكننا استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالأنماط المستقبلية بناءً على الظروف الحالية، كما هو الحال في حالة محركات Rolls-Royce أو تصنيف المخاطر لائتمانات المستهلك باستخدام تعلم الآلة machine learning. أخيراً، يمكننا استخدام الذكاء الاصطناعي لوصف أو التوصية بمسار عمل معين، على سبيل المثال، يوصي IBM Watson بعلاج أورام لمريض معين.

11.3.3 التنسيق باستخدام الذكاء الاصطناعي

تقليدياً، قدمت المنظمات عروض القيمة الخاصة بها، التي تعمل داخل حدود سلسلة القيمة الخطية لقطاع معين (على سبيل المثال، السيارات، البنوك، إلخ). هذا الموقف يؤدى إلى ارتفاع تكلفة المعاملات (مثل التنسيق والإنتاج وما إلى ذلك) التي جعلت من غير المجدي القيام بذلك العمل، ونتيجة لذلك، تم تصنيع المنتجات والخدمات بالكامل والتحكم فيها من قبل المنظمات نفسها بمشاركة مقدمي الخدمات الموجودين في سلسلة القيمة الخاصة بهم.

ومع ذلك ومع زيادة الكثافة الرقمية، أصبح من الممكن إعادة تعريف كيفية تلبية احتياجات العملاء بما يتجاوز ما توفره سلسلة القيمة التقليدية. بعبارة أخرى، يمكن أن تكون عروض القيمة الجديدة الآن نتيجة لتنسيق الجهات الفاعلة المتباينة والمتعددة (مثل المنظمات والأشخاص والأشياء).

مع زيادة عدد الجهات الفاعلة المشاركة في عرض قيمة معين، يزداد تعقيد التنسيق بشكل كبير نظراً لأن عدد التفاعلات المحتملة وفرص التعلم ينمو بطريقة اندماجية أسية . في هذه السيناريوهات، يمكن أن يكون استخدام الذكاء الاصطناعي الموزع (DAI) مفيد جداً للمساعدة في بناء عروض قيمة جديدة. تتكون أنظمة DAI من فاعلين «أذكياء» مستقلين، يطلق عليهم وكلاء، يتم توزيعهم مادياً وغالباً على نطاق واسع جداً، ويعتبر أحد الأمثلة على ذلك تطبيق DAI في حساب التوجيه الأمثل لأسطول كبير من المركبات في منصة نقل (على سبيل المثال، Cabify، UBER، إلخ).

في كل هذه الأمثلة، يسمح استخدام الذكاء الاصطناعي كتفاعلات تنسيق بين الجهات الفاعلة المختلفة بالعمل معاً في عروض قيمة جديدة، دون قيود الانتماء إلى نفس سلاسل القيمة الخطية التقليدية، ودون قيود الحجم (أي عدد الجهات الفاعلة) أو الموقع المادي. في الوقت الحاضر، لا ينتشر استخدام الذكاء الاصطناعي في تفاعلات التنسيق كما هو الحال في الأنواع الثلاثة الأخرى من التفاعلات (أي الأتمتة والتوقع والتخصيص).

ومع ذلك، بينما ننتقل إلى عالم شديد الترابط ذي كثافة رقمية عالية، يمكن تنسيق المنظمات والأشخاص والأشياء بغض النظر عن عددهم ومواقعهم المادية. على سبيل المثال، تستخدم مدينة Guangzhou الصينية التي يبلغ عدد سكانها 16 مليون نسمة، وبها أكثر من 16000 كيلومتر من الطرق وتدفق يومي يصل إلى 3.5 مليون مركبة، تطبيق «عقل المدينة» "city brain" المبني على AutoNavi، ونظام إدارة حركة المرور على بابا Alibaba's traffic management system.

يسمح تطبيق «عقل المدينة» (ET City Brain 2018) لمركز Guangzhou Traffic Police Smart Center بتحليل البيانات الضخمة القادمة من قنوات الفيديو ووسائل التواصل الاجتماعي ومعلومات حركة المرور، لتحسين إشارات المرور وإعادة تنظيم شبكة الطرق الخاصة بهم في الوقت الفعلي real time.

لذلك، مع استمرار زيادة الكثافة الرقمية، ستنشأ سيناريوهات جديدة للذكاء الجماعي حيث قد يعمل الأشخاص وأجهزة الكمبيوتر معاً (على سبيل المثال، الحوسبة المرتبطة بالأشياء و المنظمات) بشكل جماعي أكثر ذكاءً من أي شخص أو مجموعة أو كمبيوتر (Malone 2018) بما يؤدى إلى تمكين مستوى آخر من عروض القيمة بناءً على الذكاء الاصطناعي.

11.3.4 التخصيص باستخدام الذكاء الاصطناعي

حتى وقت قريب، كانت المنظمات تتنافس في أسواقها إما باستخدام استراتيجيات التسعير أو التميز (Porter 1979)، أي من خلال المنافسة في السعر، سواء في سوق شامل أو عن طريق تطوير منتجات لسوق متخصص معين. عندما تزيد الكثافة الرقمية، يمكن للشركات إنشاء عرض مخصص personalized بالكامل لعدد كبير من العملاء المختلفين (Anderson 2006)، وذلك بناءً على البيانات التي تعكس عادات وتفضيلات المستهلك الفردي، ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تفاعل التخصيص للتنبؤ بعرض القيمة الصحيح لعميل معين بناءً على البيانات التي تم جمعها والتي تعكس عاداته وتفضيلاته .

أحد الأمثلة على تطبيق الذكاء الاصطناعي في تفاعل التخصيص personalization interaction هو شركة التأمين على السيارات الأمريكية Progressive، حيث يمكن للعملاء اختيار توصيل جهاز صغير يسمى SnapShot على متن السيارة (OBD) أو عن طريق تثبيت تطبيق SnapShot في هواتفهم الذكية، والتي تتعقب سلوكهم في القيادة (على سبيل المثال، كيف يديرون العجلة، وكيف يفرملون، وما إلى ذلك) ثم يرسلون البيانات مرة أخرى إلى Progressive، وقد جمع برنامج SnapShot أكثر من 13 مليار ميل من بيانات القيادة بحلول عام 2016، و تتم معالجة جميع هذه البيانات بواسطة

شريك Progressive H2O.ai باستخدام التحليلات التنبؤية. بهذه الطريقة، تصبح الشركة أكثر كفاءة في عملياتها (على سبيل المثال، إدارة المطالبات، واكتشاف الاحتيال، وتحسين التحليلات، وما إلى ذلك) وفي نفس الوقت تخصيص تجربة العميل، وبالنسبة لأولئك العملاء الذين قرروا طواعية مشاركة البيانات التي جمعها SnapShot لفترة بوليصة التأمين الأولى، والتي عادة ما تكون نصف عام، أصبحوا يحصلون على سعر تأمين شخصي بناءً على قيادتهم الفعلية بدلاً من معايير التأمين على السيارات القياسية مثل العمر أو طراز السيارة أو منطقة الإقامة.

يمكن إيجاد تطبيق آخر للذكاء الاصطناعي كتفاعل إضفاء الطابع الشخصي في العلاج الدقيق من خلال تخصيص علاج طبي للخصائص الفردية لكل مريض، حيث يتضمن العلاج الدقيق Precision medicine تحليل الخصائص البيولوجية المختلفة للمريض التي تتفاعل مع العديد من الجزيئات الصيدلانية لمطابقة الأدوية بشكل أفضل لتحسين صحة المريض. ومع ذلك، لم يصبح العلاج الدقيق حقيقة واقعة بسبب التكاليف الباهظة المرتبط بالتجارب السريرية التي ستكون مطلوبة. لهذا السبب، تقدم شركات الأدوية وبصورة تقليدية رعاية نمطية للمريض العادي الافتراضي .

تعالج شركة GNS Health الأمريكية الملايين من نقاط البيانات من جميع الأنواع مثل (السجلات الطبية الإلكترونية، والجينات، والبروتينية، والجينومية، والمطالبات، والمستهلكين، والمختبرات، والوصفات الطبية، والصحة المتنقلة، والديموجرافيا الاجتماعية، وما إلى ذلك) لنمذجة استجابة المريض للعلاج في silico، وهو تطبيق محاكاة الكمبيوتر بدلاً من التجارب السريرية. تقوم GNS Health، باستخدام تعلم الآلة، بإعادة بناء الأمراض المعقدة في نماذج الكمبيوتر بما يسمح لشركات الأدوية بمحاكاة سيناريوهات العالم الحقيقي التي تزيد من سرعة اكتشاف الأدوية الجديدة من سنوات إلى شهور.

في المثالين السابقين لـ Progressive و GNS Health، يتيح استخدام الذكاء الاصطناعي في تفاعلات التخصيص للمؤسسات، إنشاء عرض قيمة محدد

وبأسعار معقولة بناءً على احتياجات العملاء. في العديد من هذه الحالات، يرتبط تفاعل التخصيص أيضاً بتفاعل التوقع. على سبيل المثال، يستخدم تطبيق المرور Waze تفاعلاً استباقياً للاستفادة من البيانات الضخمة الواردة من السائقين لأغراض التنبؤ، بينما يركز تفاعل التخصيص على الأمور الشخصية البيانات (أي موقع سيارة معينة) كمدخل لتغيير السلوك (على سبيل المثال، تغيير السائق لمساره باتباع توصيات Waze).

مثال آخر هو محرك توصيات Amazon الذي يحلل جميع معاملات العميل ويجمعها في مجموعات من العملاء ذوي السلوكيات والأذواق المتشابهة (أي التوقع) للتوصية بمنتجات محتملة لعميل معين (أي التخصيص)، مع استمرار تحسين خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتوقع والتخصيص، يمكن لأمازون في نهاية المطاف تبديل نموذج أعمالها من الشراء ثم الشحن إلى الشحن والشراء، كما تم التلميح بذلك من خلال تسجيل براءة اختراع أمازون 2013 حول «الشحن التوقعي» "anticipatory shipping.

11.4 آثار الذكاء الاصطناعي على المنظمات

رأينا في القسم السابق، أن الذكاء الاصطناعي يمثل تقنية مهمة لبناء عروض قيمة جديدة كمزيج من تفاعلات الأتمتة والتوقع والتنسيق والتخصيص. ومع ذلك، فإن إدخال الذكاء الاصطناعي في نموذج أعمال الشركة له أيضاً تأثير كبير على نموذجها التنظيمي، في هذا القسم، سيتم تحليل الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي على ثلاثة مستويات: أولاً، من خلال تحديد التحديات المحددة عندما تنفذ المنظمة مقترحات قيمة جديدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي ؛ ثانياً، التركيز على القدرات الجديدة التي تحتاجها المؤسسة لدمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وثالثًا، التأكيد على أهمية بعض مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي عندما تصبح البيانات بمثابة أصلاً مهمًا لأي عمل تجاري.

11.4.1 التحديات عند تقديم الذكاء الاصطناعي

تمكن الزيادة في الكثافة الرقمية المؤسسات من الاستفادة من الكثير من الفوائد من خلال إنشاء عروض قيمة جديدة كما هو موضح في القسم السابق،

ومع ذلك، فإن هذا السيناريو يخلق أيضاً تحديات جديدة، وتحديداً في سياق الذكاء الاصطناعي، حيث تحتاج المنظمات إلى التعرف على بعض المشكلات التي قد تنشأ فيما يتعلق بمايلي:

- الخصوصية (Privacy) المتعلقة بكمية البيانات الشخصية المطلوبة لتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي .
- التكامل (Integration) المتعلق بملكية واستخدام بيانات عروض القيمة الناتجة عن التنسيق بين أطراف متعددة
- الموثوقية (Reliability) المتعلقة بجودة نتائج نماذج الذكاء الاصطناعي .
- الأمان (Security) المتعلق بنقاط ضعف نماذج الذكاء الاصطناعي ضد الهجمات الإلكترونية.

الخصوصية

بالرغم من أن التخصيص الأفضل يعني جمع وتخزين المزيد من البيانات من العميل وبالتالي يتزايد التحدي المتمثل في الخصوصية، فقد يتضمن سيناريو المستقبل القريب وجود شركة قادرة على التنبؤ، من خلال أجهزة الاستشعار الحيوية، مثلاً عند وجود احتمالية إصابة الشخص بمرض خطير، هنا يمكن لمزود التأمين الصحي التمييز بين العملاء من خلال رفض التغطية لأولئك الذين لديهم مخاطر أعلى، يمكن ملاحظة هذا التوتر(tension) المتعلق بالخصوصية والتخصيص في روبوت مكنسة كهربائية بسيط يقوم بإنشاء خريطة لشقة لمعرفة الأجزاء التي تم تنظيفها بالفعل.

لهذا السبب، لن يتبنى المستهلكون مقترحات القيمة الجديدة هذه ، إلا إذا كانوا يثقون في المنظمة التي توفر لهم تلك العروض، وكانت تتمتع بالشفافية في استخدامها للبيانات الشخصية. تم اتخاذ الخطوات الأولى نحو زيادة مستويات خصوصية البيانات الشخصية من خلال تقديم متطلبات تنظيمية وامتثال جديدة، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) للاتحاد الأوروبي General Data Protection Regulation، والتي تحدد أيضاً من نوع البيانات

التي يمكن للمؤسسة استخدامها لتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها.

التكامل

في عالم عالي الكثافة الرقمية، غالباً ما تكون عروض القيمة نتيجة لتعاون منظمات متعددة داخل أنظمة بيئية أكثر ثراءً. لهذا السبب، تتطلب مثل هذه الشراكات إنشاء بنود بيانات تتعلق بملكية البيانات والحد من استخدامها من قبل الشركات المشاركة، ففي المثال السابق عن الصيانة التنبؤية لمحركات الطائرات، ترى Rolls-Royce قيمتها التشغيلية في البيانات المجمعة من جميع المحركات، في حين أن شركة الطيران و الشركة المصنعة للطائرة، لديها فقط إمكانية الوصول إلى جزء صغير من البيانات الأولية التي تم جمعها وليس لديها إمكانية الوصول إلى الصورة الأكبر. قد لا ترغب الشركات الصناعية في مشاركة بياناتها فيما يتعلق بأسباب الامتثال (على سبيل المثال، الآلات الطبية) أو المخاوف التنافسية، مما يحد من قدرات تقنية تعلم الآلة (على سبيل المثال، مجموعة تدريب البيانات المخفضة للمعدات التي تديرها المنظمة)، ومن أجل التوفيق بين مخاوف الشركات الصناعية بشأن مشاركة بياناتها بسبب القلق من المشاركة فى وجهات النظر حول منتجاتها، قررت بعض المؤسسات مشاركة البيانات لغرض وحيد هو استخدامها كمجموعة تدريب على البيانات لخوارزميات الذكاء الاصطناعي مع الحفاظ على ملكية البيانات للحماية من مخاطر الإمتثال والأمان.

الموثوقية

تشتمل الموثوقية في سياق الذكاء الاصطناعي على جانبين، الجانب الأول هوأهمية جودة البيانات التي تستخدمها خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والجانب الثانى يتمثل فى تحديات موثوقية برمجيات تلك الخوارزميات، يتعلق ضمان جودة البيانات بإدارة البيانات، والتي سيتم تناولها لاحقاً في هذا الفصل. فيما يتعلق بموثوقية خوارزميات الذكاء الاصطناعي، من المهم مراعاة ليس فقط إمكانياتها ولكن أيضاً حدودها. ستساعد معالجة قضايا جودة البيانات

وموثوقية الخوارزمية داخل الشركات المؤسسات على تجاهل الاستثمارات التى لاتدر عائد، بالإضافة إلى عدم المبالغة في بيع نتائج المشاريع التي تتضمن الذكاء الاصطناعي من أجل تجنب خيبة الأمل والشك في فائدة الذكاء الاصطناعي.

تعتمد تقنيات تعلم خوارزمية الذكاء الاصطناعي (Zamora and Herrera 2018) على تدريب نموذج باستخدام البيانات وبدون هذه البيانات، سيصبح التدريب غير ممكن وبالتالي لا يمكن إنشاء أي نموذج و في كثير من الأحيان، تطلب الشركات تقييماً لمقدار البيانات المطلوبة لتدريب نموذج، وهذا يعتمد على الحالة الخاصة وتعقيد الخوارزمية. ومع ذلك، لا ينبغي أن يكون السؤال الصحيح الذي يجب تناوله من قبل رجال الأعمال حول كمية البيانات المطلوبة، ولكن بالأحرى ما هي المشكلة التي يمكن حلها بالبيانات المتاحة، إذا لم يكن لدى المؤسسة الكثير من البيانات، فمن المستحسن استخدام تلك الخوارزميات «الأكثر مقاومة» للتعلم ببيانات أقل، ولكن بمستويات ثقة أقل، على سبيل المثال، إذا كانت هناك حاجة إلى نموذج تنبؤ لمبيعات المنتج الأسبوعية في متجر بيع بالتجزئة، فمن المنطقي طلب عدة سنوات من بيانات المبيعات لكل منتج في الأسبوع، بالإضافة إلى السلاسل الزمنية ذات المتغيرات التوضيحية المحتملة (مثل العطلات والطقس، مؤشرات الاقتصاد الكلي، قناة المبيعات، إلخ).

قد يتوقف نظام الذكاء الاصطناعي ذو الجودة العالية للتنبؤ عن الأداء الجيد في أي وقت، أو بعبارة أخرى: يمكن أن يفشل نظام الذكاء الاصطناعي المدرب بشكل صحيح باستخدام البيانات السابقة في أن يكون صحيحاً فى ظل الظروف الحالية، على سبيل المثال، يمكن للعميل الذي يشتري ملابس موسمية لسنوات في متجر أن يغير عاداته بمظهر منافس يلبي احتياجاته بشكل أفضل وبسعر أفضل. بسبب هذا القيد، فمن الضروري في الوضع الحالي إنشاء أنظمة ذكاء اصطناعي ضمن التعيلم المستمر المدمج ولكن أيضاً مع القدرة على التمييز بين «التشويش» noise في البيانات، أي الأحداث غير ذات الصلة بالتدريب، ولكن يمكن أن يؤدي ذلك إلى تشويه النتائج.

يمكن قياس درجة الثقة بالنموذج الناتج الذي تم إنشاؤه باستخدام خوارزمية تعلم الآلة، ومقارنة توقع النموذج بما حدث في الماضي، فكلما زاد عدد الحالات التي يتطابق فيها التنبؤ مع الواقع، زادت درجة الثقة في النموذج . ولكن لا تضمن درجة الثقة بالنموذج نجاحه في التطبيق العملي المستقبلي بأي حال من الأحوال، نظراً لأن العديد من النماذج تعاني مما يسمى «التدريب الزائد»، أي أن عملية التعلم قد تم تكييفها بشكل كبير مع البيانات من التدريب، وعلى الرغم من درجة الثقة العالية، فإن ظهور الظروف التي تولد العلاقات بين البيانات المختلفة عن الماضي لا يجعل النموذج يعمل بشكل جيد عملياً.

الأمن.

تتمثل إحدى عواقب العالم شديد الترابط في زيادة الهجوم السيبراني على المنظمة بشكل كبير. لهذا السبب، تعد حماية سلامة البيانات من الهجمات الإلكترونية أمراً بالغ الأهمية بشكل خاص عند تشغيل البيانات لخوارزميات الذكاء الاصطناعي. لذلك، يتجاوز الأمان في سياق عروض القيمة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي نوع الهجمات الإلكترونية (Sieber and Zamora 2019) التي شهدناها حتى الآن، وهو ما يسمى تعلم الآلة العدائي (adversarial machine learning).

يستغل هذا النوع من الهجمات قيود تصميم الشبكة العصبية، المستخدمة في العديد من خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والتي لا تعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري، حيث يمكن للمتسلل (أي الخصم الضار) التلاعب ببيانات الإدخال الخاصة بخوارزمية الذكاء الاصطناعي، إما في مرحلة التدريب أو التشغيل، لخداع الأنظمة في رؤية شيء ما أو الاستماع إليه لخرق نظام الأمان بالكامل .

قد يحدث هجوم وقت التدريب (A training time attack) في مرحلة بناء نموذج تعلم الآلة باستخدام البيانات الضارة، ويستخدم هجوم وقت الاستدلال (An inference time attack) المدخلات التى تم توليفها بشكل خاص والتي

تؤثر على النموذج، قد تبدو بعض الأمثلة على اختراق الذكاء الاصطناعي بريئة، مثل شبكة عصبية تخلط بين سلحفاة وبندقية في صورة. ومع ذلك، يمكن لبعض أخطاء الذكاء الاصطناعي أن تسبب اضطرابات أكبر، مثل عدم توقف السيارة ذاتية القيادة عند إشارة توقف، لأنها كانت مغطاة جزئيا بملصقات سوداء وبيضاء مصنوعة بعناية (Eykholt etal. 2018).

نظراً لأن المزيد من عروض القيمة تعتمد على استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، فمن المهم تحديد المخاطر المحتملة المتعلقة بهجمات العداء مسبقًا (أي مبادئ الأمان حسب التصميم) وبناء دفاعات معينة لحمايتها.

11.4.2 قدرات جديدة عند تبنى تقنية الذكاء الاصطناعي .

عندما تفكر إحدى المؤسسات في تطبيق تقنيات جديدة للذكاء الاصطناعي، فمن المستحسن القيام بذلك بشكل تدريجي من أجل تقييم مدى ملاءمتها وإعداد الهيكل التنظيمي والقدرات على المستويين التشغيلي والإداري لدمج تقنية الذكاء الاصطناعي في نموذج أعمالها بنجاح.

وغالباً ما تبدأ المؤسسات بتجربة مدى إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء عرض قيمة جديد للأتمتة والتوقع والتنسيق و تفاعلات التخصيص. في هذه المراحل الأولية، يجب التركيز على التجريب التكراري، وبناء منتج الحد الأدنى القابل للنمو (VMP) viable minimum product ومقاييس التتبع، والتي تسمح باختبار الفرضيات الأولية أو معايير النجاح، بمجرد التحقق من صحة عرض القيمة الجديد في المشروع التجريبي، يمكن للمنظمات البدء في تنفيذه على نطاق أوسع عن طريق استبدال أو تحسين العمليات الحالية. وسيترجم هذا إلى خفض التكلفة و توليد مصادر جديدة للإيرادات. علاوة على ذلك، يمكن استخدام البيانات الجديدة التي يولدها العميل باستخدام هذه المنتجات والخدمات الجديدة لاكتشاف أو تحسين عروض القيمة الجديدة، من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي كمحرك للابتكار.

في واقع الأمر، فإن معظم خوارزميات الذكاء الاصطناعي أصبحت متاحة على نطاق واسع. ومع ذلك، فإن الوصول إلى البيانات الجيدة يعتبر حاجز الدخول

الرئيسي لتحقيق نموذج أعمال مستدام وتنافسي. لهذا السبب، من الأهمية بمكان تحديد استراتيجية للحصول على البيانات بشكل مستمر (على سبيل المثال، وجود مستودع بيانات موحد) ليس فقط لأغراض التدريب على الذكاء الاصطناعي، ولكن أيضاً كمصدر للابتكارات المستقبلية، الأمر الذي يتطلب تطوير قدرات تشغيلية جديدة في المنظمة المتعلقة بالتطبيق والاستخدام الصحيح لتقنيات الذكاء الاصطناعي .

فى هذا السياق، تدمج العديد من المنظمات ملفات تعريف مهنية جديدة مثل «عالم البيانات» (Zamora and Herrera 2018). يجب أن يحصل عالم البيانات "data scientist" المثالي على تدريب في الرياضيات التطبيقية ومعرفة جيدة بلغات البرمجة وإدارة قواعد البيانات. علاوة على ذلك، يجب أن يكون «عالم البيانات» موجهاً نحو النتائج العملية، ولكن بطريقة إبداعية خاصة عندما يتعلق الأمر بتحديد تدريب البيانات لخوارزمية الذكاء الاصطناعي .

ومع ذلك، تواجه المنظمات بعض المشاكل في شغل هذا المنصب، ومن بين الصعوبات التي تواجهها المؤسسات عند البحث عن علماء البيانات: معرفة المجال للأعمال، ومهارات الاتصال، وفهم وتحديد المستودعات (repositories) المختلفة وغير المتجانسة لبيانات الشركة وللتغلب على هذه القيود، غالباً ما يعمل دور عالم البيانات جنباً إلى جنب مع أدوار أخرى، مثل «مترجمي الأعمال»، الذين يفسرون تحديات الأعمال ونقاط التحسين والفرص ويترجمونها إلى مقترحات يمكن تنفيذها باستخدام الذكاء الاصطناعي.

بالإضافة إلى ذلك، يجب على المنظمات أيضاً دمج ملفات تعريف متخصصة في البحث عن بيانات التدريب الضرورية بطريقة أكثر كفاءة، في بعض الحالات، يؤدي توفر مستودع بيانات موحد أو أي مستودع مركزي آخر للمعلومات إلى تبسيط المهمة، ولكن هناك دائماً مهمة البحث الهائلة اللاحقة ضمن سمات العمل المختلفة التي تتكون منها مجموعة تدريب البيانات. ومن الجدير بالذكر، معرفة أن هذا الملف الشخصي يجب أن يكون متوافقاً مع المتطلبات التنظيمية عند معالجة البيانات الشخصية (على سبيل المثال، القانون العام لحماية البيانات " GDPR").

نظراً لأن تقنية الذكاء الاصطناعي أصبحت تقنية أساسية في نماذج أعمال المنظمات، فستكون هناك حاجة إلى إمكانات جديدة (Daugherty and Wilson 2018) تتعلق بحوكمة الذكاء الاصطناعي، والتي سيتم وصفها بمزيد من التفصيل في الفقرة التالية.

11.4.3 بعض مبادئ الحوكمة باستخدام الذكاء الاصطناعي

كما وضحنا في الفقرات السابقة، سيواجه إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي، كجزء من عروض القيمة الجديدة تحديات محددة تتعلق بالخصوصية والتكامل والموثوقية والأمان، فضلاً عن صعوبات في اكتساب القدرات الضرورية الجديدة لإدارتها. ومع ذلك، ونظراً لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي إما لاستبدال أو زيادة النشاط البشري، يجب أن يكون مديروا العموم على دراية بتأثير الذكاء الاصطناعي على عملية صنع القرار الخاصة بهم، وعلى الموظفين وعلى العملاء الذين يستخدمون منتجاتهم، وعلى المجتمع ككل. لهذه الأسباب، يجب أن يكون مديروا العموم على دراية ويتصرفون وفقاً لذلك، فيما يتعلق بالعوامل الخارجية للذكاء الاصطناعي، وخاصة السلبية منها، بما يتجاوز تأثيره على نماذج أعمالهم.

أولاً، ستواجه المؤسسات مشكلات هامة فيما يتعلق بعدالة (fairness) الخوارزميات المنفذة اعتماداً على التحيز الموجود في مجموعة بيانات التدريب، ثانياً، نظراً لأنه سيتم دمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار، يجب مواجهة المشكلات المتعلقة بالمساءلة في حالة حدوث نتائج غير مرغوب فيها، ثالثًا، سيثق مديروا العموم في أنظمة الذكاء الاصطناعي فقط إذا كانت هذه الأنظمة يمكن أن تكون شفافة وقابلة للتفسير (على سبيل المثال،القدرة على شرح كيفية الوصول إلى نتائج معينة) بدلاً من أن تكون بمثابة «الصندوق الأسود». رابعاً مع أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي حالياً، فإن المشاكل الحالية التي تواجهها المنظمات لا تتعلق بإمكانية أن تحقق أنظمة الذكاء الاصطناعي قوة ذكاء خارقة (Bostrom 2014) تتغلب على أي سيطرة بشرية، ولكن على العكس من ذلك، واستناداً إلى أوجه

القصور في تقنية الذكاء الاصطناعي الحالية التي تفتقر إلى القدرات البشرية المتأصلة مثل التعميمات، يجب أن يكون مديرى العموم على دراية بالآثار الأخلاقية لاستخدام الأنظمة القائمة على القيم (وظيفة المنفعة) التي صممت بها خوارزميات الذكاء الاصطناعي. أخيراً، يجب على مديروا العموم اتباع الحكمة العملية، والعمل على أساس ما هو مناسب لجميع أصحاب المصلحة، التفكير المجرد والقدرة على المقارنة. على حد تعبير Pedro Domingos، الأستاذ في جامعة واشنطن وباحث رائد في مجال الذكاء الاصطناعي (Domingos 2015)، «يشعر الناس بالقلق من أن تصبح أجهزة الكمبيوتر ذكية جداً وتسيطر على العالم، لكن المشكلة الحقيقية هي أنهم أغبياء جداً و لقد استولوا بالفعل على العالم». هذا يعني أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي لا تملك حتى الآن القدرة على فهم الأشياء بالطريقة التي يقوم بها البشر، مما قد يؤدي إلى نتائج خطيرة.

ترتبط قيود الذكاء الاصطناعي هذه ارتباطاً مباشراً بجودة البيانات المستخدمة والتصميم نفسه للخوارزميات لذلك، يجب أن تعرف المؤسسات بياناتها وتثق بها قبل البدء في استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، وفى هذا السياق تمت الدعوة إلى ماسمى «البيانات من أجل الخير» (Wing 2018) في المجال العلمي والتكنولوجي كمبدأ إرشادي لاستخدام البيانات خلال دورة حياة البيانات بأكملها. في عالم الإدارة، يجب استخدام مبدأ مشابه عند اعتماد الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار ودمج الذكاء الاصطناعي في عروض الشركة. يُعرف هذا المبدأ التوجيهي لاستخدام البيانات وتصميم خوارزمية التصميم أيضًا بالاختصار (FAT/ML 2018; FATE 2018). F.A.T.E :

في السياق المحدد للإدارة، نقترح إضافة مبدأ إرشادي إضافي قائم على الحكمة العملية لمعالجة قضايا وفيما يلى عرض لهذه المبادىء الإرشادية:

- **العدالة Fairness**: المتعلقة بالتحيز الذي أدخلته مجموعة تدريب البيانات لخوارزميات الذكاء الاصطناعي .

- **المساءلة Accountability** :المتعلقة بالمسؤولية عن القرارات بناء على نماذج الذكاء الاصطناعي.

- **الشفافية Transparency** : المتعلقة بإمكانية شرح نماذج الذكاء الاصطناعي.
- **الأخلاقيات Ethics** : المتعلقة بالقيم التي تُبنى عليها أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- **الحكمة العملية Practical Wisdom** : المتعلقة بالحكم الجيد للإدارة سواء لاستخدام أو عدم استخدام الذكاء الاصطناعي على أساس ما هو مناسب لجميع أصحاب المصلحة.

العدالة Fairness:

كما رأينا في هذا الفصل، يُعد الذكاء الاصطناعي تقنية قوية لخدمة العملاء بشكل أفضل وللحصول على مزيد من الرؤى المحسّنة في المنظمة. ومع ذلك، يجب تحقيق هذه المزايا مع تجنب تعريض الناس لأي نوع من أنواع الظلم نتيجة التحيزات المحتملة التي أدخلها الذكاء الاصطناعي. في هذا السياق، تعني العدالة أن نماذج الذكاء الاصطناعي المعتمدة يجب أن تنتج تصنيفات أو تنبؤات غير متحيزة. يمكن العثور على أحد الأمثلة التافهة في محرك بحث الصور Google Images، والذي ينتج عن الاستعلام عن المدير التنفيذى «CEO» صوراً لرجال يرتدون بدل، مما يعكس كيف واجهت النساء تاريخياً صعوبات في الوصول إلى مناصب تنفيذية عليا في ظروف متساوية مع الرجال. في هذه الحالة، تحتوي مجموعة بيانات التدريب على التحيز الجنس لوجود عدد أكبر من الرجال من النساء في مناصب المدير التنفيذي .

نظراً لأن نموذج الذكاء الاصطناعي هو نتيجة تدريب خوارزمية بالبيانات، فإن التحيز يأتي إما من البيانات المستخدمة أو من الخوارزمية نفسها. ومع ذلك، تعكس الخوارزميات قيم الأشخاص الذين صمموها وقاموا بتشفيرها، وهو أمر سنقوم بتغطيته أدناه بالنظر إلى الآثار الأخلاقية للذكاء الاصطناعي. لهذا السبب، يجب على المؤسسات أن تولي اهتماماً خاصاً بالتحيز الموجود في مجموعة تدريب البيانات التي تستخدمها خوارزميات الذكاء الاصطناعي. على الرغم من أن العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي تم تصنيعها بأفضل النوايا، إلا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي هذه لها تأثير مباشر بشكل متزايد على حياة الناس (O'Neil 2016). نتيجة لذلك، تعتبر البيانات المتحيزة مصدر قلق

للعديد من المنظمات، بسبب عواقب المسؤولية الهامة في مجالات مثل الوصول إلى الإسكان housing، وإنفاذ القانون، والتوظيف.

قامت دراسة حديثة (Buolamwini و Gebru 2018) بتقييم التحيز في ثلاثة تطبيقات تجارية للتعرف على الوجه (Microsoft و Face ++ و IBM). أظهرت الدراسة أن البرنامج كان صحيحاً بنسبة 99% من الوقت لصور الرجال البيض. ومع ذلك، كان معدل الخطأ حوالي 35% لصور النساء ذوات البشرة الداكنة. وخلصت الدراسة إلى أن التحيز الجنساني والعرقي يعود إلى مجموعة البيانات المستخدمة لتدريب تلك البرامج. في الواقع، تم التقدير في مجموعة التدريب على البيانات التي يستخدمها برنامج التعرف على الوجه، أن حوالي 75% من الصور كانت تصور رجالاً وأكثر من 80% منهم رجال بيض. تشير هذه النتائج إلى أن هناك حاجة ملحة لتعديل البيانات المتحيزة على أساس الجنس والعرق، إذا أرادت الشركات دمج هذا النوع من البرامج في عروضها التجارية.

على الرغم من ذلك، يمكن أن يكون لتحيز نموذج الذكاء الاصطناعي عواقب أكثر خطورة تتسبب في وصم اجتماعي من خلال تعزيز الصورة النمطية. يبدو أن هذا هو الحال مع ملف تعريف إدارة المخالفين الإصلاحيين للعقوبات البديلة (COMPAS) الذي طورته شركة Northpointe الأمريكية، والذي يتم استخدامه في جميع المحاكم الأمريكية للتنبؤ بالعودة للجرائم. وأصبحت كومباس أداة يستخدمها القضاة لإرشادهم في إصدار الأحكام من خلال تحديد مرتكبي الجرائم المحتملة في جريمة مستقبلية. ووفقاً لدراسة حديثة نُشرت في ProPublica (Anwin, 2016) ، تنبأت COMPAS بالعودة إلى الجرائم بشكل صحيح بنسبة 61 % . ومع ذلك، فقد أظهرت تحيزاً قوياً تجاه السود، الذين تم تصنيفهم على أنهم معرضون لخطر العودة إلى الإجرام بنسبة 44 % ، لكنهم في النهاية لم يرتكبوا الجريمة مرة أخرى، بل على النقيض فإن 23% فقط من المرات للأشخاص البيض المصنفين على أنهم شديدى الخطورة، لم يعودوا إلى الإجرام مرة أخرى .

لهذه الأسباب، يجب على المديرين معالجة جودة البيانات التي تستخدمها الخوارزميات، قبل تطوير الذكاء الاصطناعي وتطبيقه. اقترحت شركة (Intel) في ورقة العمل الخاصة بفرص السياسة العامة (INTEL 2017)، التخفيف من عملية التحيز باستخدام خوارزميات تم التحقق منها، ونماذج بيانات ومجموعات تدريب جيدة التنظيم، وإجراء تحقق شامل من أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتنبيه لآثار العدالة المحتملة من القرارات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي.، ونظراً لأن الشركات تستخدم مصادر متعددة للبيانات لتغذية خوارزميات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها، فإن دور «خبير حفظ صحة البيانات» (Daugherty and Wilson 2018) سيكون مطلوباً، وسيكون دوره هو تعديل البيانات من أي عبث أو تحيز خفي.

المساءلة

تعتبر المساءلة مفهومًا هاماً في الإدارة. وفقاً لبيتر دراكر (1973)، فإن القادة في أي منظمة مسؤولون وخاضعون للمساءلة عن أداء مؤسساتهم وأيضًا مسؤولون عن المجتمع ككل. لذلك، تتضمن المساءلة الإقرار والمسؤولية عن الإجراءات والمنتجات والقرارات وذلك ضمن نطاق دور الإدارة.

ومع ذلك، وفي سياق الذكاء الاصطناعي، يمكن أن تكون المساءلة أكثر صعوبة نظراً لأن وراء القرار أو المنتج، توجد أيضاً بيانات وخوارزميات. أحد الأمثلة على ذلك هو دراسة 2015 (Datta etal. 2015) لإعلانات Goo-gle، باستخدام أداة تسمى AdFisher تم تطويرها بواسطة جامعة Carnegie Mellon، والتي تجري تجارب باستخدام ملفات محاكاة تعريف المستخدم، وكشفت الدراسة أن إعلانات الوظائف عالية الأجر تُعرض للرجال أكثر من النساء على Google. ومع ذلك، في هذه الحالة ليس من الواضح من المسؤول عن نتيجة التمييز هذه، قد يرجع ذلك لاستهداف المعلن للإعلان، أو تصميم منصة إعلانات Google، أو حقيقة أن الرجال يطلعون أكثر على هذا النوع من الإعلانات الذى يترجم إلى زيادة تكرار هذه الإعلانات، أو أن هناك المزيد من المنافسة على مساحة الإعلان للنساء، تقلل من تكرار ظهور هذه الإعلانات،

وسبق أن وضحنا في هذا الفصل، كيف يساعد IBM Watson أطباء الأورام في تشخيص مرضاهم ونوع علاجهم. ومع ذلك، إذا قدم Watson توصية علاج ذات عواقب وخيمة للمريض، فمن سيكون مسؤولاً عن هذه النتيجة غير المرغوب فيها: هل طبيب الأورام أم المستشفى أم IBM؟ من المحتمل أن يحدث هذا السيناريو كما أشار الموقع الإخباري الموجه نحو الصحة STAT (Ross and Swetlitz 2018) في يوليو 2018 «أمثلة متعددة لتوصيات العلاج غير الآمنة وغير الصحيحة» في علاجات السرطان التي تنتجها Watson .

بالتفكير في قضايا المساءلة هذه، عقد معهد مستقبل الحياة مؤتمر -Asilomar Future (2017) حول الذكاء الاصطناعي المفيد في عام 2017، حيث تم إنشاء مجموعة تتكون من 23 إرشاد للباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي، والتي يمكن إمتدادها لتشمل مديري المنظمات، لأنها الأساس بإعتبارهم أصحاب المصلحة في الآثارالأخلاقية للاستخدام وإساءة الاستخدام والإجراءات المتعلقة بتقنية الذكاء الاصطناعي، و يجب أن تلتزم المنظمات بالمسؤولية لمواجهة هذه التداعيات واعتماد سياسات داخلية تتفق مع المعايير الاجتماعية الخارجية، يجب على الشركات تنفيذ الأنظمة والبرامج التدريبية اللازمة للمديرين لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والمساءلة عن النتائج.

الشفافية

المبدأ الثالث في استخدام الذكاء الاصطناعي هو الشفافية. فلن تقوم المؤسسات بتنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي، إلا إذا كانت تلك الأنظمة يمكن أن تكون شفافة وتفسر كيف تصل إلى نتيجة بدلاً من العمل بمثابة «صندوق أسود»، أو نظام يمكننا من خلاله فقط مراقبة المدخلات والمخرجات. لذلك، يمكن للشفافية تمكين المساءلة في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

عندما تبدأ المؤسسات والمديرون في الاعتماد بشكل كبير على الخوارزميات لاتخاذ قرارات متزايدة الأهمية، سيُطلب منهم أن يكون لديهم آليات شرح صحيحة مطبقة إذا تبين أن النتائج غير مقبولة أو يصعب فهمها. على سبيل المثال، إذا أوصى IBM Watson بعلاج المريض، والذي قد يبدو غير مفهوماً

للطبيب، فسوف يثق في توصية(Watson (IBM 2018، وذلك إذا قام النظام بشرح العوامل التالية (على سبيل المثال، التصوير بالرنين المغناطيسي، الأوراق العلمية، إلخ.) للمساهمة في إعداد النتيجة النهائية.

علاوة على ذلك، فإن الشفافية مطلوبة أيضاً لتوفير معاملة عادلة لأي شخص متأثر بنتيجة الذكاء الاصطناعي. كانت هذه هي حالة سارة ويسوكي (أونيل 2016)، معلمة الصف الخامس في مدرسة ماكفارلاند الإعدادية في واشنطن العاصمة. فبعد عامين في تلك المدرسة، كانت تحصل على تقييمات ممتازة من المدير، وكذلك من والدي الطالب. إلا أنه، في نهاية العام الدراسي 2010–2011، تم طرد ويسوكي بسبب حصولها على درجة سيئة للغاية في تقييم IMPACT الخاص بها. يعتبرIMPACT أداة للذكاء الاصطناعي تم تبنيها في عام 2009 من قبل مستشار مدارس واشنطن بهدف تغيير المدارس ضعيفة الأداء في المدينة. يحاول IMPACT قياس فاعلية معلم معين في تدريس الرياضيات والمهارات اللغوية .

على الرغم من أن الهدف الأولي من IMPACT كان التقليل من التحيز البشري مثل «يمكن أن يبدو المعلمون السيئون جيدون»، في النهاية، من الصعب للغاية حساب التأثير الذي قد يحدثه شخص ما على شخص آخر على مدار عام نظراً لوجود العديد من التأثيرات الاجتماعية الأخرى التى تؤثر في المعادلة.

ومع ذلك، حين طالبت ويسوكي، بالإضافة إلى المعلمين المفصولين الآخرين بتفاصيل معايير التقييم، لم يتمكن العديد من مديري المدارس من تقديم شرح مفصل لأنهم لم يعرفوا الأعمال الداخلية لـ IMPACT.

فى هذا السياق تمثل الشفافية تحدياً للمنظمات لأنها قد تتطلب الكشف عن الملكية الفكرية من خلال التوظيف القوي لنماذج الذكاء الاصطناعي. لذلك، من المهم توضيح المواقف التي يجب فيها تقديم التفسيرات وما إذا كانت بحاجة إلى وصف تفصيلي للأعمال الداخلية للذكاء الاصطناعي، أو بالأحرى تبرير لنتيجة معينة (Doshi-Velez and Kortz 2017). علاوة على ذلك،

تتضمن اللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي «الحق في التفسير» من خلال توفير «معلومات مفيدة حول المنطق المتضمن».

نظراً لطبيعة خوارزميات الذكاء الاصطناعي الحالية، لا سيما تلك القائمة على الشبكات العصبية العميقة (deep neural networks)، فقد كان من المستحيل تقريباً فهم كيفية وصول الذكاء الاصطناعي إلى نتائجه الرائعة. ومع ذلك، نظراً لأن القابلية للتفسير أصبحت أكثر أهمية، فإن الباحثين (Binder etal. 2016) يبحثون الآن في آليات قابلية التفسير لخوارزميات الذكاء الاصطناعي، مثل (Layerwiseibility Propagation (LRP، حيث يمكن لهذه الآليات أن تأخذ نتيجة الذكاء الاصطناعي وتعمل بشكل عكسي من خلال الشبكة العصبية للبرنامج للكشف عن كيفية اتخاذ القرار.

بالإضافة إلى ذلك، ستحتاج المؤسسات إلى توظيف نوع جديد من المتخصصين في الذكاء الاصطناعي يسمى «شارحي الذكاء الاصطناعي» (Daugherty and Wilson 2018)، وسيكون دورهم الرئيسي هو شرح الأعمال الداخلية لخوارزميات الذكاء الاصطناعي المعقدة. في بعض الحالات، يمكن أن يعمل هؤلاء المحترفون كمحللون خوارزميات في الطب الشرعي لتقديم تفسير مرضٍ، وقابل للمراجعة من قبل سلطة مختصة، لنظام الذكاء الاصطناعي الخاص بالمؤسسة .

الأخلاق

المبدأ الرابع في استخدام الذكاء الاصطناعي هو الأخلاق. نظراً لأن البشر يفوضون المزيد من القرارات المؤكدة لأنظمة الذكاء الاصطناعي، فسوف نواجه عاجلاً أم آجلاً معضلات أخلاقية. يمكن العثور على نسخة معدلة من «مشكلة العربة» (طومسون 1976) في السيارات ذاتية القيادة. تخيل أن مركبة أوتوماتيكية بها عطل ميكانيكي وغير قادرة على التوقف، هنا لدي نظام الذكاء الاصطناعي (الذي يعمل كسائق) خياران، إما أن تستمر السيارة في السير وتقتل عائلة تعبر الشارع، أو تنحرف السيارة وتصطدم بجدار وتصطدم بأحد المارة، فما هو الخيار الأخلاقي ؟ هل قتل اثنين (الراكب والمارة) أو خمسة (الأسرة)؟

لكن في حالة وجود سائق بشري، سيتم حل هذه المعضلة بحكمة السائق. ومع ذلك، في حالة السيارة ذاتية القيادة باستخدام الذكاء الاصطناعي، فإن القرارات الأخلاقية بعضها سيكون بدون إجابة صحيحة أو خاطئة، لذلك يجب برمجتها مسبقاً. في هذه الحالات، ستكون هناك حاجة إلى التنظيم لتعكس كيف يريد المجتمع ككل (Edmond 2017) التعامل مع هذه المعضلات الأخلاقية.

بإيحاء من قوانين Asimov الثلاثة المعروفة للروبوتات (Asimov 1950)، يقترح Oren Etzione، أستاذ بجامعة واشنطن والمدير التنفيذي لمعهد Allen للذكاء الاصطناعي، ثلاثة «قوانين» للذكاء الاصطناعي (Etzione 2017) تتعلق بالقضايا الأخلاقية التي تخلقها هذه التكنولوجيا. الأول هو "An A.I. حيث يجب أن يخضع النظام لسلسلة كاملة من القوانين التي تنطبق على المشغل البشري. « الثاني هو "An A.I. يجب أن يكشف النظام بوضوح أنه ليس إنساناً «. والثالث هو «An A.I. لا يمكن للنظام الاحتفاظ بالمعلومات السرية أو الكشف عنها دون موافقة صريحة من مصدر تلك المعلومات «.

الحكمة العملية

تركز المبادئ الأربعة السابقة للعدالة والمساءلة والشفافية والأخلاق بشكل رئيسي على تأثير العوامل الخارجية للذكاء الاصطناعي على الموظفين والعملاء والمجتمع ككل. ومع ذلك، من منظور الإدارة عموماً، فإننا نقترح إدخال مبدأ إضافي وهو: الحكمة العملية، وهومفهوم من مفاهيم أخلاقيات الفضيلة (Hursthouse and Pettigrove 2018)، يُفسرعلى أنه المعرفة أو الفهم الذي يمكّن صاحبه من « فعل الشيء الصحيح « في أي موقف معين .

فى هذا السياق، توجد أيضاً القضايا الأخلاقية عند تحديد المجالات التي يمكن للمنظمات فيها تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (على سبيل المثال، تطوير أسلحة فتاكة موجهة بواسطة الذكاء الاصطناعي). في نوفمبر 2018، ذكر المنتدى الاقتصادي العالمي في اجتماعه السنوي لمجالس المستقبل العالمية (Sutcliffe and Allgrove 2018): «هناك حاجة إلى توضيح أوضح للإطارات الأخلاقية والمعايير المعيارية ونماذج الحوكمة القائمة على القيم للمساعدة في

توجيه المنظمات في تطوير واستخدام هذه الأدوات القوية في المجتمع، ولتمكين مدخل التنمية المبنى على الإنسان والذي يتجاوز الحدود الجغرافية والسياسية «»، لذلك يجب أن يكون التركيز على تأثير الذكاء الاصطناعي على الأشخاص، وتوسيع مفهوم حقوق الإنسان ليشمل المجال الرقمي . وهذا يتضح فى مبدأ AI ASILOMAR الحادي عشر (Future 2017) وهو: « يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشغيلها بحيث تتوافق مع مُثل الكرامة الإنسانية والحقوق والحريات والتنوع الثقافي».لذلك، فإن المنظمات التي تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي في عروض القيمة الخاصة بها، وكذلك في عملية صنع القرار، ستحتاج إلى الدور الجديد ل «أدوات دعم الذكاء الاصطناعي» (Daugherty and Wilson 2018) لضمان أن كل نظام من أنظمة الذكاء الاصطناعي يلبي غرضه من الخدمة، قد تشمل أنشطة البشر الشاملة، وضع حدود للذكاء الاصطناعي للامتثال قانونياً وأخلاقياً، وإدارة أداء الذكاء الاصطناعي والتحقق من جودة المخرجات، وستظهر أدوار الرعاة في المستقبل، مثل مدير الامتثال الأخلاقي وخبير أخلاقيات الأتمتة، سيشمل أيضاً الأدوار المتعلقة بفرض خوارزميات الذكاء الاصطناعي للعمل ضمن القواعد الأخلاقية للإنسان، سيقوم البشر الذين يقررون أي أنظمة ذكاء اصطناعي يجب تخفيض رتبتها أو، على العكس من ذلك، ترقيتها بناءً على أدائهم، بدور مشابه لإدارة الموارد البشرية، ولكن في هذه الحالة بالتطبيق على الذكاء الاصطناعي.

في سياق الإدارة، بالإضافة إلى التحكم في نتائج استخدام الذكاء الاصطناعي في المنظمة، يجب أيضًا أن يسترشد استخدام أو عدم استخدام الذكاء الاصطناعي بالحكم الجيد للمدير العام، الذي يجب أن يتصرف على أساس ما هو مناسب لجميع أصحاب المصلحة. هذا يترجم إلى ضرورة وجود إدارة نظام معقد ومترابط مثل : التكوين المؤسسي والسياق الداخلي والبيئة الخارجية والأعمال التي تشكل المسؤوليات الأربع الحقيقية للإدارة بصفة عامة (Andreu and Ricart 2014)، و يجب أن يتم إبلاغ هذا الحكم من خلال مهمة المنظمة أو سبب وجود الشركة، لذلك نقترح توسيع المبادئ التوجيهية

لاستخدام البيانات وخوارزمية التصميم بتضمين مبدأ الحكمة العملية المتعلق بتلك المسؤوليات الحقيقية للإدارة.

11.5 بعض الاستنتاجات

لقد رأينا في هذا الفصل، أنه لا ينبغي للمنظمات أن تعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية بمعزل عن غيرها. أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعة، نتيجة للعيش في عالم يتصف بالزيادة الهائلة في الكثافة الرقمية، حيث يتوفر المزيد من البيانات من نشاط الشركات والأفراد والأشياء. إن زيادة الكثافة الرقمية هي القوة الدافعة الأساسية لعملية التحول الرقمي التي تمر بها حالياً وحدات الأعمال والمنظمات والقطاعات والمجتمع ككل.

يشمل هذا التحول أبعاداً مختلفة في المؤسسة مثل: منصة التكنولوجيا ونموذج العمل ونموذج المؤسسة. بمجرد أن تمتلك المؤسسة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات المطلوبة لإدارة تقنية الذكاء الاصطناعي (أي الخوارزميات والبيانات)، يمكن للشركات الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي من خلال استخدامه في عروض القيمة الجديدة كجزء من نماذج أعمالها، وكمزيج من تفاعلات الأتمتة والتوقع والتنسيق والتخصيص.لا يعد الذكاء الاصطناعي فقط تقنية قوية لأغراض الأتمتة في العديد من الصناعات، ولكن أيضاً يمكن تنفيذ الذكاء الاصطناعي كإجراء تفاعلي توقعي للتنبؤ بالنتائج أو التوصية بإجراءات في العديد من السيناريوهات. علاوة على ذلك ونظراً لأن عروض القيمة غالباً ما تكون نتيجة لمشاركة العديد من الجهات الفاعلة (الشركات والأفراد والأشياء)، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً مهماً كتفاعل تنسيقي للأنظمة البيئية المعقدة وغير المتجانسة، أخيراً يمكن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي كتفاعل للتخصيص لتقديم منتجات وخدمات مخصصة للغاية بأسعار معقولة.

ومع ذلك، من أجل دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في نموذج الأعمال بنجاح، يجب على المديرين أن يكونوا على دراية بآثار الذكاء الاصطناعي في مؤسساتهم على ثلاثة مستويات: التحديات والقدرات والحوكمة وفي المقابل،

يتم تصنيف هذه التحديات إلى أربع فئات: الخصوصية والتكامل والموثوقية والأمان. أولاً، يتطلب تشغيل نموذج أعمال مع عروض قيمة جديدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي معالجة المشكلات المتعلقة بخصوصية البيانات المستمدة من النشاط البشري. ثانياً، تحتاج المؤسسات إلى إثبات ملكية البيانات المستخدمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، خاصة عندما يتطلب عرض القيمة مشاركة وتكامل العديد من الجهات الفاعلة. ثالثاً، تحتاج المنظمات إلى ضمان موثوقية نتائج نموذج الذكاء الاصطناعي عند استخدامه في عروض القيمة الجديدة وكذلك في عملية صنع القرار في المنظمة، أخيراً، يجب على المؤسسات معالجة المخاوف الأمنية المحددة التي يطرحها الذكاء الاصطناعي خارج نطاق الهجمات الإلكترونية التقليدية.

علاوة على ذلك، ونظرًا لأن البيانات أصبحت أصلاً مهماً لإنشاء القيمة والحصول عليها، يجب على المؤسسات اكتساب القدرات المطلوبة على المستويين التشغيلي والإداري لدمج الذكاء الاصطناعي في نموذج أعمالها بنجاح. أخيراً وليس آخراً، يجب أن يكون المديرون على دراية بالعوامل الخارجية المحتملة المؤثرة للذكاء الاصطناعي على موظفيهم وعملائهم والمجتمع ككل، كما يجب أن تتبع قواعد حوكمة الذكاء الاصطناعي المبادئ الخمسة للعدالة والمساءلة والشفافية والأخلاق والحكمة العملية، من خلال الفهم الكامل للفوائد المحتملة، بالإضافة إلى الآثار المترتبة على المنظمة، بذلك ستفي تقنية الذكاء الاصطناعي بوعدها بأن تصبح تقنية تحول إيجابية للشركات والقطاعات والمجتمع.

يلخص الشكل 11.4 تأثير الذكاء الاصطناعي على أبعاد نموذج الأعمال والنموذج التنظيمي التي يجب أن تأخذها الإدارة في الاعتبار عند إدارة الذكاء الاصطناعي بطريقة شاملة ضمن إطار الكثافة الرقمية.

بنفس الطريقة التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي حالياً بإمكانيات أكبر كدعم وليس كبديل للنشاط البشري، يجب أن يدرك مديروا العموم أنه لا

يوجد شيء مصطنع حول الذكاء الاصطناعي لأن قيم الآلة مشتقة من القيم البشرية التي صممتها، وكذلك، أي تحيز في إدخال أنظمة الذكاء الاصطناعي سوف يترجم إلى تحيز في المخرجات، لذلك، لا يجب على مديروا العموم، اعتبار تقنية الذكاء الاصطناعي فقط كأداة لاكتساب الكفاءة في المنظمة، بل يحتاجون إلى فهم العواقب التي تتجاوز نموذج العمل، مثل السياق الخارجي والداخلي والتكوين المؤسسي.

تتطلب هذه الآثار من رجال الأعمال العمل على تطوير عقلية رقمية لتمكينهم من إدارة الذكاء الاصطناعي بطريقة شاملة، وإعداد البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات واكتساب وتطوير القدرات الجديدة المطلوبة، وخلق القيمة والحصول عليها من خلال عروض القيمة الجديدة القائمة على الذكاء الاصطناعي، ومعالجة تحديات جديدة محددة يفرضها الذكاء الاصطناعي على المنظمة، وتنفيذ حوكمة جيدة للذكاء الاصطناعي تستند إلى العدالة والمساءلة والشفافية والأخلاق ومبادئ الحكمة العملية.

عروض القيمة المبنية على أساس الذكاء الاصطناعي	**الأتمتة** **Automation**	إنجاز المزيد بموارد أقل عن طريق تقليل الخطوات اليدوية للمهام الروتينية
	التوقع **Anticipation**	معرفة حالة العالم المادي في الوقت الفعلي من خلال الوصف والتنبؤ ووصف الإجراءات التي سيتم تضمينها كجزء من نموذج الأعمال.
	التنسيق **Coordination**	جعل الجهات الفاعلة المتباينة تعمل معًا في عروض قيمة جديدة دون قيود الحجم أو الموقع المادي.
	التخصيص **Personalization**	تلبية احتياجات العملاء بصورة أفضل باستخدام البيانات لتعكس عادات وتفضيلات عميل معين

تحديات الذكاء الاصطناعي	الخصوصية Privacy	وضع سياسات شفافة حول استخدام البيانات الشخصية للحفاظ على الثقة مع العملاء. واستيفاء متطلبات الامتثال حول خصوصية البيانات.
	التكامل Integration	إنشاء بنود البيانات المتعلقة بالملكية والحق في استخدام البيانات عندما يتم عمل عرض القيمة من مشاركة جهات فاعلة متعددة.
	الموثوقية Reliability	فهم تأثير كمية ونوعية البيانات المستخدمة لتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وكذلك حدود هذه الخوارزميات وقابليتها للتطبيق.
	الأمن Security	تضمين المخاطر المحتملة المتعلقة بالهجمات العدائية في سياسات الأمن السيبراني (المنع والكشف ورد الفعل) الخاصة بالمنظمة.
مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي	العدالة Fairness	تحديد وإزالة التشويس المسبق أو التحيز الخفي في مصادر البيانات (الداخلية والخارجية) التي تغذي خوارزميات الذكاء الاصطناعي.
	المساءلة Accountability	برامج تدريبية للمديرين لتحمل مسؤولية الاستخدام وسوء الاستخدام والإجراءات المتعلقة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.
	الشفافية Transparency	استبعاد استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي إذا كانت النتائج إما غير مقبولة أو يصعب فهمها.
	الأخلاق Ethics	فرض تصميم جميع أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشغيلها لتكون متوافقة مع أفكار الكرامة الإنسانية والحقوق والحريات والتنوع الثقافي.
	الحكمة العملية Practical Wisdom	يجب أن يسترشد الذكاء الاصطناعي أيضًا بالحكم الصائب للإدارة، التي يجب أن تتصرف على أساس ما هو حق لجميع أصحاب المصلحة.

الشكل 11.4 تأثير الذكاء الاصطناعي على نموذج العمل وأبعاد النموذج التنظيمي.

References

Agrawal, A., J. Gans, and A. Goldfarb. 2018. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston: Harvard Business Review Press.

Anderson, C. 2006. *The Long Tail. Why the Future of Business Is Selling Less of More*. London: Hyperion Books.

Andreu, R., and Ricart, J.E. 2014. The Genuine Responsibilities of the CEO. *IESE Insight* 23 (Fourth Quarter): 15–21.

Anwin, J., et al. 2016. Machine Bias. *ProPublica*, May. https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing. Accessed January 31, 2019.

Asimov, I. 1950. *I, Robot*. New York: Gnome Press.

Binder, A., et al. 2016. Layer-Wise Relevance Propagation for Deep Neural Network Architectures. In *Proceeding of Information Science and Applications(ICISA)*, 913–922.

Bostrom, N. 2014. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.

Buolamwini, J., and Gebru, T. 2018. Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. In *Proceedings of Machine Research, Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 77–91.

Casadesus-Masanell, R., and Ricart, J.E. 2011. How to Design a Winning Business Model. *Harvard Business Review* 89 (1/2): 100–107.

Datta, A., M.C. Tschantz, and A. Datta. 2015. Automated Experiments on Ad Privacy Setting. In *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 92–112.

Daugherty, P.P., and H.J. Wilson. 2018. *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*. Boston: Harvard Business Review Press.

Domingos, P. 2015. *The Master Algorithm*. London: Allen Lane.

Doshi-Velez, F., and M. Kortz. 2017. Accountability of AI Under the Law: The Role of Explanation. Working Paper, Berkman Klein Center Working Group on Explanation and the Law, Berkman Klein Center for Internet & Society.

Drucker, P. 1973. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York: Harper& Row.

Edmond, A. 2017. Moral Machine: Perception of Moral Judgement Made by Machines. Masther's Thesis, MIT, May.

ET City Brain. 2018. Alibaba Cloud. https://www.alibabacloud.com/et/city. Accessed December 27, 2018.

Etzione, O. 2017. How to Regulate Artificial Intelligence. *The New York Times*, September. https://www.nytimes.com/2017/09/01/opinion/artificial-intelligence- regulations-rules.html. Accessed December 27, 2018.

Eykholt, K., et al. 2018. Robust Physical-World Attacks on Deep Learning Visual Classification. In *Proceeding of the Conference of Computer Vision and Pattern Recognition*, 1625–1634, April.

FATE: Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics in AI. 2018. https://www.microsoft.com/en-us/research/group/fate/. Accessed December 27, 2018.

FAT/ML: Fairness, Accountability, and Transparency in MachineLearning. 2018. https://www.fatml.org/. Accessed December 27, 2018.

Future of Life Institute. 2017. Asilomar AI Principles. https://futureoflife.org/ ai-principles/. Accessed December 27, 2018.

Health eHeart. 2018. https://www.health-eheartstudy.org/study. Accessed December27, 2018.

Hursthouse, R., and G. Pettigrove. 2018. Virtue Ethics. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta, Winter 2018 ed. https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/ethics-virtue/. Accessed January 20, 2019.

IBM Watson. 2018. Trust and Transparency in AI. https://www.ibm.com/watson/trust-transparency/. Accessed December 27, 2018.

INTEL. 2017. Artificial Intelligence: The Public Opportunity. https://blogs.intel.com/policy/files/2017/10/Intel-Artificial-Intelligence-Public-Policy- White-Paper-2017.pdf.

K'ganer, E., J. Zamora, and S. Sieber. 2013. The Digital Mindset: 5 Skills Every Leader Needs to Succeed in the Digital World. *IESE Insight Review* (18, Third Quarter): 15–22.

Khandani, A., A.J. Kimz, and A.W. Lo. 2010. Consumer Credit Risk Models via Machine-Learning Algorithms. *Journal of Banking & Finance* 34 (11): 2767–2787.

Malone, T. 2018. *Superminds*. New York: Little, Brown. O'Neil, C. 2016. *Weapons of Math Destruction*. New York: Broadway Books. Osterwalder, A., and Y. Pigneur. 2010. *Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers*. New York: Willey.

Porter, M.E. 1979. How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review* 57 (2): 137–145.

Ricart, J.E. 2012. Strategy in the 21st Century: Business Models in Action. IESE Technical Note, SMN-685-E.

Ross, C., and I. Swetlitz. 2018. IBM's Watson Supercomputer Recommended'Unsafe and Incorrect' Cancer Treatments, Internal Documents Show. STAT,

July. https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson- recommended-unsafeincorrect- treatments/. Accessed December 27, 2018.

Sieber, S., and J. Zamora. 2019. The Cybersecurity Challenge in a High Digital Density World. *The European Business Review,* January–February: 75–84.

Steadman, I. 2013. IBM's Watson Is Better at Diagnosing Cancer Than Human Doctors. *Wired*, February. https://www.wired.co.uk/article/ibm-watson-medical- doctor. Accessed December 27, 2018.

Sutcliffe, H., and A. Allgrove. 2018. How Do We Build an Ethical Framework for the Fourth Industrial Revolution? *World Economic Forum*, November. https://www.weforum.org/agenda/2018/11/ethical-framework-fourth-industrial-revolution/. Accessed December 1, 2018.

Thomson, J. 1976. Killing, Letting Die, and the Trolley Problem. *Monist: An International Quarterly Journal of General Philosophical Inquiry* 59: 204–217.

Wing, J.M. 2018. Data for Good: FATES, Elaborated. Data Science Institute, Columbia University, January. https://datascience.columbia.edu/FATESElaborated. Accessed December 27, 2018.

Wrzeszczynski, K., et al. 2017. Comparing Sequencing Assays and Human- Machine Analyses in Actionable Genomics for Glioblastoma. *Neurology Genetics*3 (4): e164.

Zamora, J. 2016. Making Better Decisions Using Big Data. *Harvard Deusto Business Review*, May: 6–14.

Zamora, J. 2017. Programming Business Models Through Digital Density. *IESE Insight* (Second Quarter): 23–30.

Zamora, J., and P. Herrera. 2018. How Prepared Is Your Business to Make the Most of AI? *IESE Business School Insight* (151, Winter): 64–73.

Zamora, J., K. Tatarinov, and S. Sieber. 2018. The Centrifugal and Centripetal Forces Affecting the Digital Transformation of Industries. *Harvard Deusto Business Review* (279): 18–31.